LETTRES

DE

A. E. NORDENSKIOLD

BIBLIOTHÈQUE D'AVENTURES ET DE VOYAGES

A 2 fr. le volume

EXTRAIT DU CATALOGUE

Lettres de H. M. STANLEY, racontant ses voyages et ses découvertes à travers l'Afrique équatoriale. 1 volume.

UN VOLCAN DANS LES GLACES, roman géographique, par JULES GROS, secrétaire de la Société de géographie commerciale de France. 1 volume.

VINGT-NEUF ANS SOUS L'ÉTOILE POLAIRE, 1re partie : *L'Ours du Nord* (Russie, Esthonie, Hogland), souvenirs de voyages, par L. LÉONZON LEDUC. 1 volume.

VINGT-NEUF ANS SOUS L'ÉTOILE POLAIRE, 2e partie : *Le Renne* (Finlande, Laponie, Aaland), souvenirs de voyages, par L. LÉONZON LEDUC.

VOYAGE DE M. LESSEPS, interprète du roi (*du Kamchatka à Paris*). 1 volume.

LES EXPLORATIONS DU POLE NORD, depuis la mort de Bellot jusqu'à nos jours, résumées et rédigées d'après les documents originaux, par JULES GROS, secrétaire de la Société de géographie commerciale de France.

UN FRANÇAIS EN SIBERIE, aventures du comte de Montleu, par EUGÈNE MULLER.

F. Aureau. — Imprimerie de Lagny.

cou-

par
de

Purs
par

Le
par

à

lot
gi-
m-

eu,

Christies Mill Auction April 19th 30
No. 235

A. Novenskiöld

A.

LA DÉ

ÉDIT

MA

LETTRES

DE

A. E. NORDENSKIOLD

RACONTANT

LA DÉCOUVERTE DU PASSAGE NORD-EST DU POLE NORD

— 1878-1879 —

AVEC UNE PRÉFACE

Par M. DAUBRÉE

de l'Institut

ÉDITION ILLUSTRÉE D'UN PORTRAIT, D'UN AUTOGRAPHE
ET D'UNE CARTE DRESSÉE PAR NORDENSKIOLD

PARIS

MAURICE DREYFOUS, ÉDITEUR

13, RUE DU FAUBOURG-MONTMARTRE, 13

—

1880

Tous droits réservés

LP
G700.1878.N84

ccced
the fre
be 2
terial
ile be
world.
e com
ar 7 h
ru, con

Sir!

Your letter of June 7th I received too late to be able to answer it before June 18th. However according to the wish expressed in your letter I send you here enclosed a French copy of a more detailed report of our last expedition.

I am much interested in the projected french polar expedition and should be very thankful if I could get some direct notices about it

I hope the energy of Mr Lambert

TRADUCTION

MONSIEUR,

J'ai reçu votre lettre du 7 juin, trop tard pour pouvoir y répondre avant le 18 juin. En ce qui concerne le désir exprimé par votre lettre, je vous envoie inclus un texte français d'un rapport plus détaillé de notre dernière expédition.

Je m'intéresse fort au projet d'expédition polaire française, et je vous serais très reconnaissant si je pouvais avoir quelques renseignements directs la concernant.

J'espère que l'énergie de M. Lambert parviendra à surmonter les obstacles, et que non seulement l'expédition française sera réalisée, mais que encore son équipement matériel et scientifique sera digne de la première nation du monde.

J'espère vous donner au commencement de l'année prochaine, des détails plus précis sur la nouvelle expédition suédoise projetée.

Je suis, Monsieur, votre très sympathique et respectueux,

A.-E. NORDENSKIOLD.

Stockholm, 13 août 1869.

will succeed to overcome the obstacles and that the french expedition not only will be realised but also that its material and scientifical equipment will be worthy the first nation of the world.

In the commencement of the next year I hope to be able to give you some more precise details about the projected new Swedish polar expedition.

I remain Sir

Yours most truly and respectfully

Stockholm
Aug. 13th 69.

A E Nordenskiöld

pa
soi
est
écr
let
du
teu
et
adr
Not
lett
cha
bêt
con
plic
cha
ain
mor
M

AVIS DE L'ÉDITEUR

Ce livre est en entier composé de lettres écrites par M. Nordenskiold, soit pendant son voyage, soit à son arrivée à Yokohama. Cette série de lettres est précédée de la biographie de Nordenskiold écrite par lui-même. Nous avons fait précéder les lettres écrites à M. Oscar Dickson, de Gothembourg, du plan de voyage adressé par le savant explorateur au gouvernement suédois avant son départ, et nous les avons fait suivre du rapport qu'il a adressé, de Yokohama, à ce même gouvernement. Nous avons d'autant moins hésité à le faire, que ces lettres sont de véritables récits d'aventures, de chasses, de détails des mœurs des hommes et des bêtes qui vivent dans ces contrées jusqu'alors inconnues. Ces récits sont écrits avec tant de simplicité et de bonhomie qu'on est à la fois surpris et charmé de voir un homme aussi savant se mettre ainsi à la portée des ignorants et des gens du monde.

M. Daubrée, de l'Institut, directeur de l'École

1118697

des mines de Paris, l'homme auquel la France doit plus qu'à tout autre de connaître Nordenskiold, et qui est l'ami personnel de l'intrépide voyageur, a bien voulu nous permettre de mettre, en tête de cet ouvrage, une préface tirée du beau discours qu'il a prononcé à l'Académie des sciences, le 1er mars 1880. Ce discours indique les principaux résultats qui sont dus aux recherches de M. Nordenskiold. Nous ne pouvions placer ce petit livre sous un patronage plus glorieux, et nous remercions M. Daubrée d'avoir bien voulu le couvrir de son autorité.

Le voyage que vient d'accomplir M. Nordenskiold n'est pas seulement remarquable par les résultats acquis, et que M. Daubrée a si éloquemment fait ressortir dans son discours; ce qui surprend, ce qui dépasse l'imagination, c'est la sûreté de vue et de prévision qui a présidé à son entreprise qui constitue, sans contredit, la plus grande découverte faite jusqu'à ce jour. En lisant le projet de voyage, adressé par le savant professeur à son gouvernement, le lecteur verra que tout y avait été prévu, et que rien n'avait été abandonné au hasard.

M. Maunoir, secrétaire général de la Société de géographie de France, avec son inépuisable complaisance, et son dévouement sans borne pour tout ce qui peut inspirer le goût de la géographie et M. Gauthiot, secrétaire général de la Société de géographie commerciale de Paris, qui n'est ni moins

obligeant, ni moins dévoué à la science, ont bien voulu mettre à notre disposition tous les documents en leur possession qui étaient de nature à faciliter notre tâche. C'est ainsi que nous avons pu suivre, pas à pas, l'équipage du *Véga*, dans sa brillante expédition, et que nos lecteurs pourront connaître tous les détails authentiques de cette glorieuse entreprise.

M. Jules Gros, secrétaire de la Société de géographie commerciale de Paris, membre de la Société zoologique de Paris et de la Société de géographie de France, professeur à l'Association philotechnique, bien connu déjà par ses travaux et ses ouvrages géographiques, a pris la direction du travail de classement nécessité par la publication de ce livre. Ce sera un nouveau service rendu à la science par un homme qui, depuis longtemps, consacre sa vie à la vulgarisation de la géographie et de l'histoire des voyages.

Nous terminons cette courte note en remerciant tous ceux qui nous ont aidé dans notre tâche : M. Daubrée ; M. Jules Gros, l'ordonnateur de ce livre ; MM. Maunoir et Gauthiot ; M. Krammer, de Stockholm ; M. William Costello, qui a traduit l'autobiographie de Nordenskiold ; M. F. Schulles qui a mis en français les lettres de M. Nordenskiold et son rapport et auquel nous avons fait de larges emprunts.

L'ÉDITEUR.

I
cer
d'é
voi
cée
len
les
cen
fér
P
teu
cri
pro
glo
A
Gro
vus
la
déb
voy

PRÉFACE

Les contrées polaires ont le privilège d'exercer une puissante attraction sur des natures d'élite, ardentes à soulever une partie du voile qui les couvre encore. Ces solitudes glacées et leurs formidables banquises ne recèlent guère moins d'obstacles et de périls que les climats torrides et fiévreux de l'Afrique centrale, avec ses peuplades méfiantes et féroces.

Parmi les noms des plus éminents explorateurs des régions boréales, l'histoire inscrira, dans une place d'honneur, le nom du professeur Nordenskiold, que l'Académie se glorifie de compter parmi ses correspondants.

Après cinq voyages au Spitzberg et un au Groënland, tous féconds en résultats imprévus, il faisait, en 1874, à la surprise générale, la traversée de la Norvège à la Sibérie, où il débarquait à l'embouchure du Iénisséï. Ce voyage, vainement tenté depuis trois siècles,

fut exécuté en moins d'un mois, et le retour plus rapidement encore, quoique la Nouvelle-Zemble ait été, au passage, l'objet de quelques études.

Ce premier succès, renouvelé l'année suivante, fit concevoir à M. Nordenskiold le projet d'entreprendre une autre expédition, dans laquelle il traverserait tout l'océan Glacial de Sibérie jusqu'au détroit de Behring, L'étude judicieuse d'anciennes explorations faites, en diverses parties du littoral à parcourir, dirigea sûrement cette entreprise sans précédents, et donna à leur auteur un espoir de réussite, qui s'est réalisé de la manière la plus heureuse.

Parti de Tromsoe le 21 juillet 1878, le vapeur *Véga* touchait presque au but de son expédition le 27 septembre de la même année, et quelques heures de navigation, qu'il aurait été facile de gagner, sur divers points du parcours, si on ne les eût consacrées à des recherches scientifiques, auraient suffi pour atteindre le détroit, lorsque les glaces lui fermèrent le passage. Malgré le soin et l'expérience qui avaient présidé à sa construction, le navire aurait couru grand risque d'être écrasé par leur énorme pression, sans l'abri improvisé qu'il trouva derrière un simple glaçon. Ce fut seulement le 18 juillet 1879,

après neuf mois d'une immobilité forcée, qu'une débâcle subite rendit la liberté au *Véga*, qui, deux jours après, doublait la pointe orientale de l'Asie. « Enfin il était atteint, dit » M. Nordenskiold, ce but poursuivi par tant » de nations, depuis que sir Hugh Willou- » ghby quitta le port de Greenwich, le 20 mai » 1553, au bruit du canon et des hourrahs » des matelots en grande tenue. Après trois » cent vingt-six ans, et lorsque la plupart des » hommes compétents avaient déclaré l'en- » treprise impossible, le passage du nord-est » était enfin réalisé, sans qu'on eût à déplorer » la perte d'un seul homme, sans préjudice » à la santé d'aucun de ceux qui participèrent » à l'expédition, sans le moindre dommage » au navire. »

Si le voyage que le *Véga* vient d'accomplir ne peut être répété chaque année, il pourra se renouveler souvent. Dès à présent, on peut dire que deux voies nouvelles sont ouvertes et que des communications maritimes sont assurées désormais entre les grands fleuves sibériens et le reste du monde : l'une de l'Obi et du Ienisséï avec l'occident et l'Atlantique, l'autre de la Léna avec l'orient et le Pacifique. La Sibérie fournirait en abondance, outre ses richesses minérales et les produits possibles de ses pêches et de ses bestiaux, le bois de

ses immenses forêts et les grains de ses vastes plaines, dont le sol est d'une étonnante fertilité.

Dès son débarquement au Japon, M. Nordenskiold a été accueilli par des ovations chaleureuses et des témoignagnes d'admiration; comme il devait en recevoir tout le long de sa route, et comme il en recevra bientôt parmi nous.

Outre leur grande valeur géographique, les expéditions de M. Nordenskiold nous ont ouvert, sur diverses parties des sciences, des horizons nouveaux.

Pendant son séjour d'hiver au nord du Spitzberg, au 79e degré, il faisait recueillir chaque jour, au fond de la mer, dont on devait pour cela briser la glace, de nombreux échantillons de végétaux et d'animaux, qui s'y développent avec vigueur, contrairement à ce que les physiologistes pouvaient supposer, sous un tel climat, en l'absence de l'excitation des rayons solaires. Des recherches analogues ont révélé dans l'océan Sibérien une abondance aussi surprenante de la vie. M. Nordenskiold nous apprend qu'à une profondeur comprise entre 30 et 100 mètres, cet océan renferme une faune aussi riche en individus que les mers tropicales, quoique la température du fond soit constamment au-

dessous de zéro. D'ailleurs, un littoral s'étendant sur plus de 90 degrés de longitude, et une vaste mer où les naturalistes n'avaient jamais étudié les formes variées des êtres organisés, c'était un domaine qui devait fournir les notions les plus intéressantes, pour la répartition géographique des animaux et des végétaux sous-marins.

Les débris de mammouths accumulés en quelques parties du littoral de la Sibérie faisaient espérer des trouvailles du même genre, pendant ce long parcours; à cet égard, il y eut déception. En revanche, sur le rivage de la péninsule tschoutsche, on découvrit des ossements de baleines, enfouis depuis de longs siècles, en grande quantité, dans des couches de sable. Quelques-uns de ces os étaient encore recouverts de peau et d'une chair rouge presque fraîche. C'est un nouvel exemple à rapprocher de ceux que l'on connaît depuis le voyage de Pallas : il fait voir combien les matières animales gelées peuvent se conserver longtemps sans se putréfier.

Grâce à de nombreux relevés, exécutés dans ses séjours au Spitzberg, M. Nordenskiold, aussi distingué comme géologue que comme minéralogiste, put déterminer l'âge relatif des terrains stratifiés, à ces extrémités boréales de l'Europe.

Les empreintes de plantes qu'il a extraites des couches du sol arctique, nous ont révélé, à la suite des déterminations de M. Oswald Heer, l'existence d'une forte végétation qui, pendant les époques houillère, jurassique, crétacée et tertiaire, couvrait ces parages aujourd'hui glacés. Quel contraste de l'état actuel de ces régions stériles, avec les fougères arborescentes, les lycopodiacées en arbres, les sigillaires et les calamites, qui les couvraient autrefois et dont les belles formes et la haute stature rappellent notre plus riche végétation tropicale! Cette vie luxuriante des végétaux de l'époque houillère se montrait donc aussi bien à ces hautes latitudes que dans les régions bien plus méridionales, occupées aujourd'hui par les nombreux bassins houillers de l'Europe moyenne et de l'Amérique du Nord.

Sans correspondre à un climat aussi chaud que celui qui a présidé à la végétation carbonifère, les forêts qui, au milieu de l'époque tertiaire, ombrageaient le Spitzberg, avec leurs chênes, leurs platanes et leurs sequoia, ressemblaient à celles que nous trouvons aujourd'hui à 25 ou 30 degrés plus au sud, par exemple, en Californie. Or, on sait que, peu après, à l'époque quaternaire, les glaciers, par une sorte de réciprocité, ont laissé, sur

une grande partie de l'Europe, des preuves irrécusables de leur séjour prolongé.

C'est dans les régions boréales qu'on peut espérer trouver la clef de bien des problèmes météorologiques encore à résoudre. Dans ces voyages, et particulièrement pendant les deux hivernages, des observations météorologiques précieuses ont été recueillies. N'en rappelons qu'un seul résultat. Durant plusieurs mois d'hiver, des vents tempétueux n'ont cessé de souffler à l'entrée du détroit de Behring. Or, à la surface du sol régna alors, presque constamment, un courant du nord, à peu près suivant la direction du détroit, tandis que la marche des nuages accusait, à une faible hauteur, un courant atmosphérique, non moins constant, mais venant du sud. « Si donc l'on considère, dit M. Nordenskiold, » que le détroit forme comme une porte en- » tourée de montagnes passablement élevées, » placée entre les couches d'air chaud de » l'océan Pacifique, et celles d'air froid de » l'océan Polaire, on voit que les vents y éta- » blissent leur régime, suivant la même loi » qu'on observe dans les courants d'air qui » se produisent, à travers une porte ouverte, » entre une chambre chaude et une pièce » froide. »

Il va sans dire que les phénomènes du ma-

gnétisme terrestre n'ont pas été négligés plus que tant d'autres. L'espace disponible à bord du *Véga* n'ayant pas permis d'emporter en Sibérie un observatoire en bois, il fallut en construire un avec la glace et la neige : il n'en répondit pas moins bien à sa destination. Toutefois, pour donner à cet observatoire la stabilité nécessaire à des opérations exactes, on dut l'établir, non sur une banquise, mais sur le rivage, à un kilomètre et demi du navire. Tel est le trajet qu'il fallait faire plusieurs fois par jour, pendant les tempêtes de l'hiver, par l'obscurité, par la tourmente et souvent par un froid de 45 degrés au-dessous de zéro. Les observateurs séjournaient cinq heures de suite dans cette chambre de glace, où la température accusa longtemps 18 degrés au-dessous zéro. Le service fut confié à onze savants et officiers, répartis en quatre groupes, qui, pendant quatre mois, observèrent, d'heure en heure, les divers appareils. Grâce à l'ardeur héroïque que M. Nordenskiold avait su inspirer à ses compagnons, nous possédons aujourd'hui pour cette plage, naguère inconnue, un ensemble de mesures plus complet que pour la plupart des localités des pays les plus civilisés.

Quelque dur qu'ait été ce régime volontairement accepté, il a certainement contribué

beaucoup à maintenir un état sanitaire, de nature à encourager des imitateurs, qu'il s'agisse d'expéditions polaires ou de stations dans les hautes régions de nos chaînes de montagnes.

Il suffit d'avancer à une latitude, telle que le nord de la Scandinavie, pour jouir de la splendeur des aurores boréales, dont Bravais a fait une étude si justement estimée. Quoique la presqu'île tschoutsche paraisse une station plus favorable encore, on n'y a pas vu ces magnifiques bandes rayonnantes ou draperies, dont tout le monde connaît les brillantes images. Le phénomène se réduit à un faible arc lumineux, qui apparaît d'une manière continue et dont la position semble invariable. Notre globe est donc orné, à peu près continuellement, d'une couronne lumineuse, qui n'est pas destinée à être vue par ses habitants, mais qui serait plutôt de nature à éveiller un curieux intérêt chez des observateurs postés sur d'autres planètes de notre système solaire.

On s'étonnera peut-être moins, tout en l'admirant davantage, de cette abondance de résultats variés, dont je n'ai pu indiquer qu'un bien petit nombre, quand on saura que M. Nordenskiold, si plein de sollicitude pour son équipage, est emporté dans son ardeur pour la science à une témérité extrême, qui maintes

fois a mis sa vie en péril. Témoin le voyage qu'il fit au Spitzberg, sur le grand glacier du Nord-Ost-Land. Il en avait déjà exécuté un autre non moins périlleux, sur l'immense glacier intérieur du Groënland, non exploré jusqu'alors, si ce n'est, dit-on, vers l'an 1000, du temps de Erik-Rode. Aucun glacier connu n'approche, pour les dimensions, de cette nappe de glace continentale qui, sauf des pointements rocheux surgissant çà et là, couvre plus de cent mille kilomètres carrés, avec une épaisseur surpassant un kilomètre et demi, là où des crevasses ont permis de la mesurer (1). C'est comme une reproduction actuelle du puissant manteau de glace dont, à une époque géologique, qu'il est permis d'appeler très récente, l'Europe et l'Amérique du Nord étaient en partie recouvertes, dans toute leur largeur et jusque dans leur partie moyenne (2). Les Esquimaux qui s'étaient engagés avec notre explorateur refusèrent de continuer une expédition, à leurs yeux trop

(1) Le premier lieutenant Jensen, de la marine danoise, a fait récemment, par ordre de son gouvernement, une nouvelle exploration de ce glacier hors ligne, et vient d'en exposer les remarquables résultats dans un volume publié à Copenhague.

(2) Ce phénomène a exercé une influence de premier ordre sur la nature du sol de ces vastes régions et sur leur configuration actuelle.

effrayante, et le laissèrent, seul avec le docteur Berggren, poursuivre sa périlleuse entreprise qui l'obligeait à traverser, de cent mètres en cent mètres environ, des crevasses très profondes, remplies de neige peu cohérente, et n'ayant pas moins de trente mètres de largeur.

L'expédition de 1870, au Groënland, a conduit à une découverte des plus considérables pour l'histoire du globe.

Guidé par ce fait, connu depuis longtemps, que quelques couteaux, fabriqués avec du fer natif, avaient été vus entre les mains d'Esquimaux, M. Nordenskiold, conduit par les indications de quelques naturels, découvrit sur une plage déserte de l'île de Disko, des blocs de fer naturel, dont il rapporta des échantillons. Rien ne paraissait, au premier abord, plus probable que de considérer ces masses, dont la principale ne pèse pas moins de vingt mille kilogrammes, comme tombées du ciel. En effet, d'une part, elles ont la composition des météorites, et, d'autre part, jusqu'alors, le fer, malgré son extrême abondance, sous forme de minerais varié, n'avait jamais été rencontré à l'état métallique, parmi les roches terrestres.

Cependant, à côté de ces masses isolées, de petits grains de fer, également allié de nickel,

étaient reconnus dans quelques-unes des éruptions qui, au Groënland, se sont produites sur une vaste étendue, car du 69e au 76e degré de latitude, le littoral présente partout, dans de hauts escarpements, le basalte en immenses nappes horizontales, qui se sont épanchées, à partir de filons verticaux, par lesquels elles jaillissaient, et qui disparaissent sous un gigantesque glacier. Nous savons, maintenant, que, contrairement à ce qu'une induction séduisante faisait admettre, toutes ces masses de fer, grosses et petites, loin d'être originaires des espaces célestes, ont été apportées de la profondeur du globe par les roches volcaniques.

Déjà les nombreuses analogies qui unissent les roches cosmiques, dont les météorites nous apportent des éclats avec certaines de nos roches éruptives, avaient amené à conclure que le fer métallique doit faire partie des masses intérieures de notre globe, mais à des profondeurs jusqu'alors inaccessibles à nos investigations. C'est précisément ce fer métallique terrestre, que les éruptions du Groënland ont fait surgir à nos regards, et, pour que la ressemblance soit plus grande, de même que le fer des pierres tombées du ciel, ce fer d'origine terrestre se montre associé au nickel.

Rien, par conséquent, ne prouve mieux que notre planète offre des caractères de composition identiques avec ceux de certains astres qui en sont bien éloignés : confirmation d'une théorie cosmogonique, que l'on pouvait croire pour toujours inaccessible à tout contrôle direct.

De la sorte s'élargissent incessamment, dans le Temps comme dans l'Espace, les horizons qu'embrasse la Science en scrutant l'Univers physique. Car tandis que l'Astronomie plonge de plus en plus profondément dans l'immensité des cieux, la Géologie remonte chaque jour davantage dans l'immensité des siècles écoulés.

Nous devions, au moment où M. Nordenskiold reparaît en Europe, le remercier d'avoir porté, avec autant de prévoyance que de hardiesse, le drapeau de la science dans des régions inconnues. L'Académie avait un hommage à rendre à son intrépide et illustre correspondant ; elle est heureuse de commencer, dès aujourd'hui, à lui payer ce juste tribut.

DAUBRÉE (de l'Institut).

AU

né
pa
et
de
me
So
pu
tu

de
Su

no
au
Jo
be

(
et

AUTOBIOGRAPHIE DE A.-E. NORDENSKIOLD

(*Extrait du dictionnaire biographique de Suède*)

« Je m'appelle Adolphe Erik Nordenskiold, je suis né à Helsingfors, le 18 novembre 1832, le troisième par rang d'âge de sept enfants, dont trois frères et trois sœurs. Mes parents étaient Gustave Nordenskiold, naturaliste distingué, chef du département des mines de la Finlande, et Marguerite-Sophie de Hartmann. Ma famille s'est signalée depuis très longtemps par un ardent amour de la nature et des recherches scientifiques. »

Voici quelques détails sur la famille de Nordenskiold, tirés du *Dictionnaire biographique de Suède* (1).

Le fondateur de cette famille était un lieutenant nommé Nordberg qui s'était établi dans le Uplan au commencement du dix-septième siècle. Son fils Johan Erik, né en 1660, changea le nom en Nordenberg ; il était inspecteur en chef des manufactures

(1) Svenskt biografiskt Lexikon — Stockholm 1877, F. et G. Beijers, éditeurs, p. 385 à 437.

de salpêtre de Nyland en Finlande. C'était un homme très instruit. En 1710, pour échapper à la peste qui sévissait en Finlande, il eut l'idée de fréter un navire, de l'approvisionner, de s'y installer avec sa famille et de naviguer dans les mers du Nord, sans communiquer avec la côte jusqu'à ce que la peste eût cessé de sévir. Il mourut en 1740. Ses deux fils furent membres de l'Académie suédoise des sciences à sa fondation en 1739. Un de ces fils, Karl-Frédéric est le fondateur de la famille des Nordenskiold (1) en Suède et en Finlande.

Un des descendants les plus remarquables de Karl-Frédéric, le colonel Adolphe-Gustave Nordenskiold, construisit sur sa propriété de Frugor en Finlande un musée d'histoire naturelle.

Tous les membres de cette famille se sont distingués dans la littérature et les études scientifiques. Otto Magnus Nordenskiold, frère du colonel, après de nombreux voyages en Europe, fut le premier qui introduisit en Finlande des scies à lames multiples. Peu de temps après le malheureux fut persécuté par le pouvoir en Suède et en Russie pour une proposition humanitaire qu'il avait faite à la tsarine Elisabeth. Il ne demandait rien moins que l'établissement d'une paix perpétuelle entre toutes les nations chrétiennes. Ce philanthrope, précurseur de la Ligue de la paix universelle, mourut excommunié par le clergé de la Finlande.

(1) Nordenskiold signifie : bouclier du nord.

Parmi les enfants du colonel Adolphe-Gustave, nous signalerons Auguste, chimiste distingué, qui travailla avec Bernard Wadström pour l'abolition de la traite des nègres, et qui mourut à Sierra Léone par suite de blessures qu'il reçut des noirs pendant qu'il s'efforçait de former une colonie libre de nègres.

Le fils puîné d'Auguste, Nils Gustaf, naquit en 1792 ; c'est le père de l'explorateur actuel. Après avoir subi son examen de l'école des mines à l'université d'Upsale, il fut, pendant plusieurs années l'élève et l'ami intime de Berzelius. Connu de bonne heure comme minéralogiste distingué, il fut nommé inspecteur des mines par le gouvernement. Grâce à la libéralité de l'Etat, il put entreprendre de nombreux voyages qui lui permirent d'entrer en relation avec la plupart des grands chimistes et minéralogistes d'Angleterre, de France et d'Allemagne. A son retour en Finlande en 1824 il fut nommé chef du département des mines, et consacra trente années d'une activité sans relâche à l'amélioration de cette branche importante de l'industrie du pays. Il parcourut toute la Finlande pour poursuivre ses recherches minéralogiques et géologiques. Ses voyages s'étendirent même jusqu'à l'Oural. Il participa à la rédaction d'un grand nombre de publications périodiques scientifiques ; il publia en outre beaucoup d'ouvrages, et le nombre considérable de minerais découverts par lui prouve toute l'im-

portance de ses recherches. Il fut nommé conseiller d'Etat et obtint de nombreuses récompenses honorifiques de son gouvernement et de diverses sociétés savantes pour ses travaux scientifiques. Il mourut le 21 février 1866, à Frugor. Cette ville, avec ses collections d'histoire naturelle et sa bibliothèque pieusement créée par toute une famille de savants, fut le berceau du naturaliste et du grand explorateur Adolphe Erik qui devait à tout jamais illustrer le nom de Nordenskiold.

Rendons la parole à Nordenskiold :

« J'avais treize ans, j'allai avec mon frère aîné au collège de Borgo. Cette institution était un gymnase mixte tenant de l'école et de l'université. On y jouissait de la plus grande liberté ; je me distinguai par mon peu d'assiduité.

» A la fin du printemps, non seulement je n'avais pas fait de progrès dans mes études, mais mon bulletin portait en note *non satisfecit* sur presque la totalité des sujets d'enseignement. Mes parents avaient heureusement assez de jugement pour n'accorder à ce blâme aucune importance. Au lieu de se répandre en reproches et d'exercer sur nous une surveillance plus active, on nous abandonna, mon frère et moi, à une liberté complète.

» Nous étions logés et nourris modestement, pour la somme minime de cinq roubles-argent par mois, et nous étions absolument libres d'arranger nos

études à notre façon. C'est ainsi que s'éveilla chez nous le respect de nous-mêmes. Je devins un bûcheur, et j'arrivai bien vite à mériter les meilleures notes parmi les élèves du collège.

» M. Borenius nous enseignait les mathématiques et la physique; il avait un cabinet de physique important. M. Ohman nous apprenait la géographie et l'histoire, et s'attachait particulièrement aux mathématiques de la géographie et à la description des pays et des peuples sous toutes les formes, ainsi qu'à la constitution des pays et à la nomenclature des espèces.

» Parmi nos autres professeurs du collège de Borgo se trouvait Johan Ludvig Runeberg, le grand poète. Il enseignait le grec, et était fort estimé par ses collègues et par ses élèves. Cela ne l'empêcha pas de subir quelques désagréments en 1848, pendant l'année de son rectorat, à la suite d'une querelle futile. Deux des élèves du collège furent expulsés, et deux autres furent condamnés, d'après de nouveaux règlements imposés à l'école, à une punition corporelle; les deux premiers obtinrent un amoindrissement de leur peine, en faisant appel aux tribunaux ordinaires; mais les autres eurent à subir leur peine qui leur fut infligée sévèrement par le recteur d'alors, Runeberg. Il n'y avait rien à dire à cela au point de vue de la légalité, mais cela ne s'accordait nullement avec la liberté traditionnelle du lycée.

» Ce fait avait lieu pendant l'année mémorable de 1848. L'autorité de Runeberg lui-même était insuffisante pour empêcher une révolution : La moitié des élèves quitta le collège et parmi eux mon frère Otto et moi.

» J'entrai à l'université d'Helsingfors en 1849, me vouant principalement à l'étude de la chimie, de l'histoire naturelle, de la physique, des mathématiques et surtout de la minéralogie et de la géologie.

» Déjà, avant de devenir étudiant, j'avais obtenu de mon père la permission de l'accompagner dans ses excursions minéralogiques et j'avais acquis certaine habileté pour reconnaître et collectionner les minéraux. Mon père m'enseigna en outre l'usage du chalumeau, que lui, comme élève de Gahn et de Berzelius, maniait avec une habileté inconnue à la plupart des chimistes de notre époque.

» Je pris alors à ma charge la riche collection minéralogique de Frugor et je fis en outre, pendant les vacances, de nombreuses excursions dans les pays de la Finlande, les plus intéressants au point de vue minéralogique. C'est ainsi que j'acquis une certaine habileté pour classer les minéraux et cela m'a rendu de grands services dans la carrière que j'ai suivie plus tard.

» Je fus le premier reçu de tous aux examens de 1853, à la suite de cela, j'accompagnai mon père dans une excursion minéralogique dans

l'Oural, explorant spécialement les mines de fer et de cuivre de M. Demidoff à Tagilisk. C'est là que je projetai un grand voyage à travers la Sibérie. La guerre de Crimée m'empêcha de mettre ce projet à exécution.

» Après mon retour, je continuai avec ardeur mes études chimiques et minéralogiques, et je pris pour sujet de ma thèse pour la licence, une étude sur les formes des cristaux du graphite et de la chondrodite. Cette thèse fut discutée sous la présidence du professeur Arppé le 28 février 1855. L'année suivante, je publiai un ouvrage plus important : *Description des minerais trouvés en Finlande.* Plusieurs autres courtes études que je fis sur la minéralogie et la chimie moléculaire furent imprimées dans *les Actes de la Société des sciences de Finlande.* Je publiai aussi avec la collaboration du docteur Nylander les *Mollusques de Finlande* (Helsingfors 1856), comme réponse à un concours ouvert par la faculté. Pendant l'intervalle, j'avais été nommé directeur de la faculté de mathématiques et de physique. On me nomma en même temps ingénieur des mines, sans emploi actif.

» Je ne jouis pas longtemps des émoluments attachés à ces situations. Avant que six mois se fussent écoulés, je fus révoqué par suite de quelques mots sur la politique que j'avais prononcés à la taverne Thölö dans un banquet que nous avions organisé le 30 novembre 1855. Le cercle joyeux

d'étudiants, dont je faisais partie, avait décidé qu'au lieu de célébrer les anniversaires particuliers de chacun de nous, on les réunirait dans une grande fête générale avec musique militaire, décorations, guirlandes, etc. Tout se passa d'une façon charmante et en fait la discussion politique, qui était assez habituelle parmi nous, fut ce jour-là presque complètement oubliée. Malheureusement les apparences étaient contre nous.

» Avouons que nous nous étions déjà si souvent mêlés de politique que les récits véridiques, sur ce qui avait eut lieu cette fois, furent reçus partout avec réserve. Voici comment les choses se sont passées :

« Quelque temps avant, Palmerston avait fait son fameux discours sur la prise des forteresses de la Baltique. Un de nous, K. Veterhof, fit une parodie de ce discours. On continua par des toasts aux vins français, aux fruits de Crimée, aux sardines, etc., et le tout en pure plaisanterie. Nous avions tous été mêlés cent fois à des affaires plus graves, mais ce jour-là les choses se passaient en grand et ce fut notre tort. Nous avions un corps de musique finois qui accompagnait les toasts d'airs nationaux. Le chef de musique se crut obligé de faire un rapport à son chef : il déclara toutefois que tout s'était passé en pure plaisanterie. Le chef était vexé que nous n'eussions pas employé un corps de musique russe qui n'aurait rien compris à nos discours et aurait par conséquent rendu tout

rapport impossible. Tout ce qu'il crut pouvoir faire pour nous, fut de retarder l'envoi de cette accusation le plus longtemps possible. Il pensait qu'il nous serait ainsi permis de tâcher d'arranger l'affaire.

» Ceci paraissait d'abord facile à faire ; mais le gouverneur général prit connaissance de la liste des délinquants. Frappé d'étonnement, il dut probablement se dire : Ah ! diable !... mais ce sont tous de vieilles connaissances ? En effet, la plupart de nous étaient déjà connus de lui pour une raison qui ne pouvait pas lui être agréable.

» Quand il avait accepté la situation de gouverneur général de la Finlande pendant la guerre de Crimée, le comte de Berg, connaissant peu l'esprit d'un pays où chacun parlait librement et où, d'un autre côté, il n'y avait jamais eu trace de société secrète ni de complot, se montra fort alarmé des rapports exagérés qui lui parvenaient sur la situation des esprits de la population. Il essaya alors de se procurer des espions.

» Parmi eux, se rencontra un jeune étudiant qu'il envoya à Stockholm pour y découvrir les auteurs d'articles envoyés dans la Finlande aux journaux suédois. Ce jeune homme à son retour, devait servir d'espion parmi les étudiants. Un haut fonctionnaire employé dans le bureau de M. de Berg eut connaissance de ce fait et indigné par cet emploi de l'espionnage dans la vie privée, en in-

forma quelques étudiants sur la discrétion desquels il pouvait compter. Il les engagea même à faire un exemple. Ils ne se le firent pas dire deux fois.

» Quelques étudiants, des plus influents, se réunirent dans une maison particulière. L'inculpé y fut convié sous un prétexte quelconque. Pensant qu'il s'agissait de quelque réunion littéraire, il s'y rendit, très flatté de l'attention qu'on lui montrait. A peine fut-il entré que la porte fut refermée derrière lui. On lui adressa ces paroles :

» — Nous avons la preuve que vous êtes un espion!

» Pâle comme la mort, et après quelques moments d'hésitation :

» — Je dois avouer, balbutia-t-il, qu'on m'a fait des offres de ce genre, mais je n'ai pas accepté.

» C'était un commencement d'aveu; une confession entière suivit bientôt : on lui intima l'ordre de quitter l'université et la ville.

» Le gouverneur général, presque hors de lui en apprenant que nous connaissions si bien ses plus grands secrets, essaya d'abord de prendre l'espion sous sa protection, mais il fut bientôt obligé d'y renoncer. Protéger un mouchard est une tâche impossible même pour un gouverneur général presque tout-puissant.

» Le malheureux jeune homme, qui ne manquait pas de talent, fut nommé à un poste en Rus-

sie et disparut de Helsingsfors. Le comte de Berg garda la liste des membres du tribunal et promit bien de s'en rappeler au besoin.

» Cette affaire de Tholo lui fournit une excellente occasion. Les premiers sacrifiés furent les chanteurs invités à la fête, jeunes étudiants de goûts artistiques, peu donnés à la politique, mais qui, animés par les discours et le vin, s'étaient mis, en traversant les rues de la ville, à entonner *la Marseillaise*. Topelius y ajouta quelques vers offensants pour les Russes. Tous ces jeunes gens furent expulsés pour une année. Quant à moi, je reçus ma double révocation sans plus de cérémonie.

» Nous supportâmes tous notre malheur assez paisiblement; je me procurai de l'argent, et je fis le voyage de Berlin en passant par Saint-Pétersbourg. Pendant mon séjour dans cette dernière ville, je rencontrai inopinément mon père, revenu plus tôt qu'il ne l'espérait d'un nouveau voyage dans l'Oural. Il fut très surpris de rencontrer son fils en ce lieu, mais après explications, il approuva vivement mon voyage et me donna des lettres d'introduction pour ses amis de Berlin, les frères Rose, Mitscherlich, etc.

» Je restai à Berlin pendant le printemps et l'été de 1856, m'occupant de recherches d'analyse minérale dans le laboratoire de Rose. Je profitai en outre de cette occasion pour faire la connaissance des savants les plus éminents de la ville. Grâce au

nom bien connu de mon père, je fus accueilli par eux de la façon la plus brillante.

« Pendant l'été de cette même année, je retournai en Finlande en passant par la Suède. Le professeur Arppe, doyen de la faculté de mathématiques et de physique, me demanda si je voulais me proposer pour la chaire nouvellement créée de minéralogie et de géologie ou si je préférais entreprendre des voyages d'exploration au moyen de subventions considérables accordées dans ce but par l'université. Je voulais prendre ce dernier parti mais mon ami, le philologue si connu, Almqvist eut la préférence ; néanmoins on me fit la promesse formelle de me dédommager au moyen de la subvention Alexandre qui devait être libre dans quelques mois.

« Le plan de voyage que je me proposais était une excursion géologique en Sibérie et spécialement au Kamtchatka ; ce projet fut bientôt abandonné, mais aujourd'hui, après vingt ans, j'espère encore mener à bonne fin une expédition scientifique dans ces régions, en adoptant un plan plus large que je n'aurais pu le faire à cette époque.

« Immédiatement après, j'obtins la subvention Alexandre pour un voyage d'étude à travers l'Europe. Cependant, avant de partir, je désirais assister aux fêtes de promotion de 1857 ; je devais en effet y recevoir les diplômes de maître et de docteur, avec la première place d'honneur parmi les

maîtres et la seconde parmi les docteurs. Cette promotion devait être une transition inattendue dans mon existence.

» Sur l'invitation des jeunes lauréats, une députation était venue d'Upsale et de Lund : elle se composait d'un professeur et de cinq élèves éminents. Ils furent reçus par nous et partout, pendant leur voyage en Finlande, de la manière la plus cordiale. On prononça de nombreux discours en leur honneur ; et je dois l'avouer, même nos aînés, ne mettaient aucune mesure dans l'expression de leur amour pour la vieille patrie bien-aimée.

» Le général comte de Berg fut assez puéril pour considérer comme une trahison cette réception basée sur le souvenir du passé et qui n'était que le payement d'une dette nationale. Ce qui est une circonstance atténuante pour M. de Berg, c'est qu'il n'avait pas encore pu comprendre l'antagonisme qui existait alors entre le despotisme russe et notre vieille liberté.

» A cette fête, on me demanda, à moi qui prenais rarement la parole, de porter un toast et, en raison de ma position comme nouveau docteur, je ne pouvais guère décliner l'honneur qui m'était fait. Mon discours ne fut pas long. Il était naturellement conçu dans l'esprit qui présidait à cette fête. Il fut, disons-le, peut-être un peu plus accentué que d'autres qui eurent la bonne fortune de ne pas exciter l'attention. Je terminai en citant une strophe

de Vatterhof dans laquelle il parle de *nos souvenirs communs* et *de l'avenir de la Finlande* (1).

» La première partie de mon discours n'était que le développement de ces mêmes idées exprimées d'une façon prudente et enjolivé de quelques figures de rhétorique. Ces ornements du discours sont, on le sait, aussi nécessaires que le sel à la viande. Salai-je trop mon discours ou nos hôtes furent-ils trop disposés à s'enthousiasmer? Toujours est-il que mes paroles furent accueillies par une vive approbation d'un côté et par quelques dissentiments d'un autre.

» L'affaire néanmoins serait passée inaperçue comme tant d'autres, mais notre aimé et patriote professeur Cygneus eut malheureusement l'idée, alors, de faire intervenir, pour l'atténuer, un discours prononcé à une fête d'étudiants à Hasselbaken dans lequel Igkarlen avait dit de la Finlande : « *Bientôt un nid doré d'esclavage.* »

» Ceci fut vivement désapprouvé par la majorité de la réunion. Au nom de plusieurs de nos amis j'interpellai Cygneus en lui disant : « Ce que vous » dites ne représente pas notre pensée. »

» Cet incident fit du bruit et parvint le lendemain

(1) En skal för vara minnen all
Och för den tid som var,
Och för den tid som komma skall,
Blott ej den bringar Finlands fall;
En skal rör minnets flydda dar
Och hoppet som är qvar!

aux oreilles de M. de Berg. Depuis longtemps déjà il était aux aguets pour trouver un bouc émissaire. Ce fut moi qu'il choisit. Il fit appeler le recteur et lui commanda de faire une enquête. Le recteur me fit appeler et je lui racontai sincèrement comment les choses s'étaient passées.

» — Mais pourquoi, au nom du ciel, avez-vous parlé ainsi? me dit-il.

» Là-dessus, je tirai de ma poche une copie de mon discours et la lui tendis.

» Après l'avoir lue, le recteur se calma ; il déclara que mes paroles ne contenaient rien de délictueux et que certainement M. de Berg accepterait mes explications si je lui donnais copie de mon discours.

» Les choses écrites, on le sait, peuvent être diversement interprétées : le gouverneur général déclara au bon docteur que mes paroles constituaient presque de la haute trahison et qu'il ne lui était pas possible de me laisser impuni. Je n'avais pas attaché d'importance à cette affaire et, quelques jours après, me trouvant à Frugor, je reçus avis par un Finois, ami intime de M. de Berg, que je ferais bien de passer sans délai à l'étranger ou de rester hardiment en déclarant qu'il ne s'agissait que d'un malentendu. Je pris le premier parti et je passai en Suède avec un passeport que je possédais depuis plusieurs mois.

» Quelques jours plus tard arrivait un avis du gou-

vernement de Saint-Pétersbourg me déclarant pour toujours incapable d'occuper un poste de l'Université. J'ai demandé bien souvent copie de cette pièce ; je n'ai jamais pu l'obtenir, mais je déclare que cette décision sévère était au moins prématurée, sinon illégale.

» A la fin de l'automne de 1858, je revins en Finlande après avoir fait partie de la première expédition de Torell au Spitzberg : on m'offrit de prendre la succession de Mosander comme minéralogiste au muséum de l'État, à Stockholm. Quand je reçus le télégramme m'annonçant cette nomination, je demandai un passeport pour retourner en Suède ; on me fit des difficultés, et le gouverneur général me fit prier de passer chez lui. Il m'accueillit d'abord d'une façon assez amicale, tout en me reprochant d'avoir voyagé précédemment sans être muni de passeport. Je répondis que ce reproche n'était pas absolument mérité, attendu que j'avais employé un passeport datant de l'hiver précédent.

» — Mais, répondit de Berg, il avait plus de trois mois de date ?

» A ceci je répondis que les règlements sur la question des passeports m'étaient absolument inconnus et que c'était à l'autorité à savoir s'ils étaient ou non périmés.

» — Alors vous admettez comme moi, dit M. de Berg, que ceux-là ont mal agi qui vous ont permis de voyager avec un vieux passeport.

» — Avec le plus grand plaisir, Votre Excellence.

» Cette réponse fut évidemment agréable à M. de Berg qui parla alors très sensément de l'affaire des promotions. Il déclara qu'après tout, tout cela pouvait s'arranger et que nos relations pourraient être à l'avenir sur un meilleur pied qu'auparavant.

» Je répondis à ceci que si j'avais péché par les paroles prononcées à cette fête, j'avais depuis tant souffert, soit par suite de tracas ou de pertes d'argent, que je pensais qu'on pourrait bien passer, l'éponge sur tout cela.

» Se tournant vers un employé finois présent à notre entrevue, M. de Berg dit :

» — Il ne suffit pas qu'un homme reconnaisse ses torts, il doit en exprimer son repentir.

» A ceci je répondis sans hésiter.

» — Cela, je ne le ferai jamais !

» M. de Berg se leva vivement.

» — Monsieur, me dit-il, vous aurez votre passeport, mais vous pouvez en même temps dire un éternel adieu à la Finlande. Je me charge d'y veiller.

» Ainsi se termina notre entretien. Le lendemain, je reçus mon passeport et quinze jours après j'avais passé la frontière.

» J'ai su depuis que M. de Berg avait formellement proposé au sénat de m'expulser du pays, non pour l'affaire de la promotion, mais parce que

j'avais accepté du service à l'étranger sans en avoir obtenu la permission du gouvernement.

» Cette demande fut repoussée; on répondit au gouverneur général que je n'avais fait qu'user de mes droits comme anobli. J'obtins néanmoins un ordre du ministère adressé au représentant de la Russie à Stockholm, lui défendant dans l'avenir de viser mon passeport par la Russie. Effectivement ce visa me fut refusé jusqu'à l'été de 1862, époque à laquelle M. de Berg cessa d'être gouverneur général. A partir de ce moment j'ai pu retourner en Finlande chaque fois que cela m'a plu.

» Après avoir épousé une Finoise, en 1867, je postulai la chaire de minéralogie et de géologie à l'université de Helsingfors et j'obtins la recommandation unanime du conseil académique pour ce poste. Daschkof, alors ministre russe à Stockholm, et avec lequel j'avais des relations amicales par la famille de ma femme, me demanda si réellement je désirais ce poste, je lui répondis que oui. Il me dit alors qu'il me garantissait le résultat à la seule condition que je renonçasse à me mêler de politique en Finlande.

» Je refusai de faire cette promesse, mais je m'engageai à accepter avec *loyauté* (1) l'état actuel des affaires.

» Cela ne lui suffit pas; comme il était animé d'excellentes intentions à mon endroit, il essaya

(1) En français dans le texte.

d'employer l'élément féminin pour arriver à son but et s'adressa à ma femme pour la prier d'arranger l'affaire.

» — Monsieur, répondit-elle, mon mari est *très décidé* (1).

» Ainsi finit la négociation : je ne fus pas nommé.

» Après mon départ de Finlande en 1857, je passai l'été en m'occupant spécialement de recherches minéralogiques dans plusieurs parties de la Suède. L'hiver suivant, je m'établis à Stockholm où mon père se trouvait en ce moment. Je m'occupai alors de deux communications qui furent insérées dans le *Bulletin de l'Académie des sciences* et à l'une desquelles le prix Lindbom fut accordé. En même temps, je faisais des études et des recherches chimiques au laboratoire de l'institut Caroline et des études pratiques de minéralogie à l'Académie des sciences. Je reçus là le meilleur accueil de mon illustre prédécesseur Mosander, zélé minéralogiste qui, malgré l'affaiblissement de sa vue, était encore très habile pour classer les minéraux de la Scandinavie.

» Mosander était un conservateur enragé et n'épargnait pas de temps à autre les épigrammes sur les idées libérales de son jeune collègue. Cela ne troubla en rien la bonne harmonie entre nous.

» Au printemps de 1858, M. le professeur Iven Lovin me proposa de prendre part comme géolo-

(1) En français dans le texte.

gue à la première expédition de Torell au Spitzberg. Pendant cette exploration on visita les fiords de la côte occidentale et l'on fit de riches collections botaniques, zoologiques et géologiques.

» Relativement à cette dernière collection j'ai le bonheur de dire que je découvris à Bell-Sound un assez grand nombre de plantes fossiles appartenant à la période tertiaire et qui ont été plus tard décrites, par le professeur Oswald Heer de Zurich et forment le commencement des riches collections de cette nature rapportées par les expéditions polaires suédoises. Ces échantillons dans les mains expérimentées de M. Heer lui ont permis de faire faire un véritable progrès aux connaissances de l'histoire géologique de notre globe.

» On recueillit, en outre, un grand nombre de fossiles dans les formations carbonifères et jurassiques et de beaux minéraux dans les veines calcaires.

» Immédiatement après mon retour de mon premier voyage dans les mers arctiques, Mosander mourut, et on me demanda discrètement s'il me plairait d'occuper sa place dans le muséum de l'Etat, dans le cas où je serais nommé par l'Académie. J'hésitai un peu, et quand j'eus fait connaître mon adhésion, je fus nommé professeur et intendant du musée minéralogique de l'Etat, le 8 décembre.

» Ainsi que je l'ai déjà dit, j'étais en ce moment en Finlande, et j'avais eu la conversation que j'ai rapportée avec le gouverneur général. Il ignorait

encore que je venais d'être nommé à un poste scientifique si honorable dans un pays voisin.

» Je quittai Helsingfors dans les derniers jours de décembre 1858, pour retourner en Suède par la mer d'Aland. Je passai le premier de l'an avec des parents à Bjorkboda ; j'eus là la bonne fortune de faire une précieuse découverte minéralogique, pendant un excursion dans les environs à un lieu nommé Rosendal ; j'y trouvai une quantité très considérable du minéral extrêmement rare le *Tentalite*, qu'on n'avait encore précédemment trouvé qu'à deux endroits en Finlande, deux en Suède, et un en France.

» La traversée de la mer d'Aland fut extrêmement difficile. Je passai le Skiffet en patins et dans mon impatience d'arriver, je m'engageai sur de la glace encore peu solide où je réussis à prendre, par trois fois le même jour, un bain froid.

» Immédiatement après mon retour à Stockholm, je me mis activement à l'arrangement du musée ainsi qu'à des recherches scientifiques qui furent publiées, soit dans le *Bulletin de l'Académie des sciences*, soit dans celui de la Société géologique. A la mort de Mosander, la collection minéralogique avait été placée provisoirement dans un local très étroit en attendant la construction du local spacieux qu'on construisait dans ce but. Dans l'été de 1865, les nouveaux appartements furent prêts et déjà dans l'automne suivant l'arrangement des col-

lections était assez avancé pour que le musée pût être ouvert au public. Depuis lors, je me suis constamment efforcé d'augmenter les collections, non seulement par des achats, mais surtout par des recherches dans les localités minéralogiques les plus importantes de la Scandinavie ; ces recherches furent entreprises pour le musée, en partie par l'intendant lui-même, en partie par l'assistant Lindston, ou par des étudiants minéralogistes des universités. En raison de la richesse extraordinaire de la péninsule scandinave en minéraux rares et remarquables, le musée minéralogique de Stockholm est devenu un des plus considérables d'Europe.

» Pendant l'été de 1859, je fis une excursion minéralogique au Jemtland et dans la Dalécarlie. Pendant ce temps je fus très malade d'une fièvre gastrique à Storsjon. L'hiver suivant, j'eus le plaisir de recevoir comme collaborateur au laboratoire l'ami et camarade de mon enfance, J. Chydenius, qui devint plus tard professeur de chimie à Helsingfors. C'est avec lui que, dans l'été de 1860, je fis un voyage charmant et riche en découvertes minéralogiques à Arendal, Brévig, Kragero, Kongsberg, et autres endroits bien connus des minéralogistes dans la Norvège méridionale.

» L'année suivante, 1861, je fis partie de l'expédition polaire de Torell. C'est à ce moment que j'entrepris le relevé de la partie nord du Spitzberg

et que je parvins à éclairer les points principaux de la géognosie de ce pays. Elle a été parfaitement décrite par mon ami Chydenius qui malheureusement mourut bientôt après. Qu'il me suffise d'ajouter, à propos de cette expédition, que ce fut alors que les premières bases de la connaissance exacte de l'histoire naturelle des régions polaires furent posées.

» M. de Berg ayant quitté le poste de gouverneur général de la Finlande, il n'existait plus d'obstacles à ce que je rentrasse dans ma patrie ; aussi dans l'été de 1862, je retournai dans mon vieux pays pour y visiter mon père et entreprendre avec lui une excursion minéralogique en Finlande. Pendant mon absence ma mère était morte à Frugor sans que j'eusse pu venir lui fermer les yeux, le 26 janvier 1860.

» Comme mon père passait une grande partie de son temps en voyage, soit en Finlande, soit à l'étranger, c'était ma mère qui avait été chargée de surveiller et de diriger notre première éducation. Son bon sens et son amour du travail, son caractère généreux et impartial, et sa franchise exerçant une une grande influence sur tout le cercle de notre famille, il en résulta pour notre foyer de Frugor une grande entente et une profonde affection mutuelle.

» Au mois de décembre 1862, je fis de nouveau le voyage de la Finlande en prenant le chemin difficile et dangereux de la mer d'Aland. Je voulais, sur la demande du professeur Edlund, faire quel-

ques recherches sur la formation de la glace dans la mer. Après m'être fiancé en Finlande, à Anna Mannerheim, fille de l'ex-président, comte Mannerheim, je retournai en janvier 1863 à Stockholm. Notre mariage fut célébré le 1er juillet de la même année à Willnas près de Abo (1).

» J'avais à ce moment abandonné toute idée de voyage dans les régions polaires. Les circonstances furent telles, que c'est précisément à partir de cette époque que j'entrepris de nouveau ces explorations, et sur une plus grande échelle que jamais. Voici comment les choses se passèrent :

» Le voyage de Torell en 1861 avait eu pour objet, entre autres choses, de réaliser un desideratum indiqué par le président de la Société royale de Londres, et qui avait trait à la possibilité de mesurer, dans ces hautes latitudes, un arc de méridien d'une longueur suffisante. La partie nord de la triangulation nécessitée par cette mesure avait été relevée pendant l'expédition de 1861, par le docteur Chydenius, qui y prit part comme physicien, à bord de la goëlette *Eole*. La partie sud de cette triangulation n'avait pu être faite parce que l'autre navire de l'expédition, la *Magdeleine*, avait été prise dans les glaces et n'avait pu arriver à Stor-fiord, d'où devait partir l'opération. C'est en raison de ces faits que l'Académie royale des sciences, demanda à l'Etat

(1) De ce mariage naquirent deux filles (1864 et 1870), et deux fils (1868 et 1877).

et obtint un crédit de dix milles couronnes, (13,750 francs) pour défrayer les dépenses d'une petite expédition qui aurait pour but de compléter la triangulation commencée en 1861.

» Chydenius, homme énergique et habile, avait été, au début, désigné pour commander cette expédition, mais il tomba si gravement malade, qu'il lui fut impossible d'accepter cette charge. Sur ces entrefaites, l'Académie me proposa de prendre la place de mon ami malade ; la proposition m'en fut faite de façon à ne pas me permettre un refus. Chydenius devait rejoindre l'expédition si sa santé se rétablissait, mais il mourut pendant l'hiver.

» Faute de ce compagnon, je priai M. N. Duner de Lund et le docteur Malngren de Helsingfors de se joindre à moi. L'expéditon fut très agréable, et malgré les ressources limitées dont je disposais, fut riche en résultats. Le relevé préliminaire pour la mesure d'un arc de méridien fut complété. La partie sud du Spitzberg fut relevée et on réunit des données importantes sur la faune et la flore de ce groupe d'îles. Cette année, la mer était très libre de glaces, et, après avoir terminé notre travail en automne, nous essayâmes de faire voile vers le nord. Nous aurions pu vraisemblablement atteindre une très haute latitude, si nous n'avions pas rencontré sept embarcations portant des pêcheurs de morses naufragés qui avaient dû abandonner leur navire à la côte nord-est du Spitzberg.

» Il fallait les secourir; cela nous obligea donc à les prendre à bord et à retourner immédiatement en Norvège.

» En 1865, j'allai visiter ma famille en Finlande. Mon père était déjà attaqué de la maladie qui devait l'emporter l'année suivante. Il ne put pas m'accompagner dans des excursions que j'entrepris pendant cet été dans plusieurs localités de la Finlande.

» L'année suivante, j'allai visiter le Vestmanland, le Vermland et la Dalécarlie et je pris part, comme membre du jury, à l'exposition scandinave qui eut lieu cette année à Stockholm.

« En 1867, je visitai Paris, où j'avais été envoyé avec le professeur A. J. Angstrom pour comparer un mètre étalon et un kilogramme étalon fabriqués pour le gouvernement suédois avec les prototypes qui sont au Conservatoire des Arts-et-Métiers. En raison des règlements alors en vigueur dans cette institution, il nous fut impossible de remplir notre mission d'une manière tout à fait satisfaisante au point de vue scientifique. Ce voyage me procura l'occasion de passer quelque temps à l'exposition de Paris de 1867 et d'y faire la connaissance de plusieurs hommes éminents qui me firent l'accueil le plus aimable.

» Il semblait, pour le moment, qu'on eût, en Suède, abandonné toute idée d'expédition arctique. La Diète, en votant le crédit pour celle de 1864, avait déclaré qu'on ne devait plus compter

sur elle. La plupart des hommes en vue à Stockholm me firent comprendre que je devais renoncer à exercer mon activité dans cette voie. Cependant, j'avais un vif désir de renouveler mes explorations de ce côté. Après plusieurs démarches inutiles, je m'abouchai avec le comte Ehrensvard, gouverneur de Gothembourg, ami zélé des sciences, des arts et des lettres. Je me présentai chez lui porteur d'un mémoire expliquant les points principaux de mon plan pour une nouvelle expédition et je le priai d'essayer d'obtenir à Gothembourg la somme considérable nécessaire pour le mettre à exécution. Le comte écouta ma proposition avec une grande attention ; en peu de temps, la somme demandée fut réunie, grâce au concours de négociants éminents, Dickson, Ekman, Carnégie, etc.

» La nouvelle expédition arctique fut aussi accueillie favorablement par le conseiller d'État, le comte Platen, chef du département de la marine et surtout par le chef alors puissant du bureau de la marine, le commandeur Alesparre.

» Partant de cette idée, à coup sûr vraie, qu'une partie minime de l'argent voté, pour les besoins de la marine, pourrait être employée avantageusement dans des voyages ayant un but scientifique ou commercial, le comte Platen fit équiper avec ses fonds le bateau à vapeur *la Sophie* appartenant à l'administration des postes et que le gouvernement mit à ma disposition.

» L'expédition fut ainsi facilitée par la coopération du gouvernement avec quelques particuliers riches, et des hommes de science qui s'intéressaient vivement à cette question et put servir de modèle à des entreprises de ce genre, non seulement dans notre propre pays mais aussi à l'étranger. Le but proposé était d'atteindre une latitude aussi haute que possible pendant l'automne et de compléter les recherches des expéditions précédentes sur l'histoire naturelle du Spitzberg et des mers environnantes.

» Des collections importantes au point de vue scientifique furent rapportées et le 19 septembre 1868, nous atteignimes la plus haute latitude nord qu'un navire eût jamais atteint dans le vieux hémisphère. Sous ce rapport nous n'avons été dépassés que par l'expédition américaine de Hall et par l'expédition anglaise de Nares. Au troisième essai que nous fîmes, au commencement d'octobre, de pénétrer plus au nord, nous aurions sans doute atteint une latitude plus élevée, si une tempête, qui nous surprit au 80° nord, ne nous avait pas forcés à rebrousser chemin et à retourner à notre port, à l'île d'Amsterdam, pour réparer nos avaries. Nous devons à l'habileté et au courage du capitaine du navire, le baron von Otter, depuis conseiller d'État, d'avoir ce jour-là échappé au danger. La *Sophie*, construite dans un autre but, était trop faible pour lutter contre une tempête de cette nature et

contre le choc des glaces. Néanmoins, il ne serait pas inutile de reprendre notre entreprise et d'essayer d'atteindre une haute latitude par cette voie en employant un navire solide, convenablement protégé contre la glace et abondamment pourvu de charbon et de provisions. Pendant une année pas trop défavorable, il serait certainement possible pendant l'automne ou le commencement de l'hiver, d'atteindre, en partant de l'extrémité nord-ouest du Spitzberg, qui est libre de glaces pendant la plus grande partie de l'année, une latitude bien plus élevée que celle où est arrivé le navire commandé par Nares lors de la dernière expédition anglaise.

» M. Oscar Dickson était un de ceux qui contribuèrent le plus libéralement à l'expédition de 1868. Il est dans le caractère de ce Mécène généreux de ne point abandonner une entreprise qu'il a commencée. Aussi y avait-il à peine un an que l'expédition de 1868 était de retour quand, de son propre mouvement, il offrit de contribuer largement à l'organisation d'une nouvelle expédition dans les mêmes régions.

» J'accueillis cette offre avec joie et on résolut d'aller hiverner sur la côte nord du Spitzberg afin de tenter la marche en avant plus au nord à l'aide de traîneaux sur la glace.

» Les voyages en traîneaux dans des régions où il n'y a pas de gibier, rendent avantageux l'emploi de bêtes de somme, qui peuvent servir de

nourriture lorsque les provisions viennent à s'épuiser. Deux sortes d'animaux sont employés dans ce but dans les régions polaires : ce sont les rennes et les chiens. Il s'agissait de décider lesquels étaient préférables. Dans ce but, M. Oscar Dickson fit recueillir de nombreux renseignements dans le nord du royaume, sur la possibilité d'employer les rennes, et d'emporter une provision suffisante de mousse pour les nourrir. De mon côté, je devais me rendre au Groënland pour y recueillir des renseignements analogues sur les chiens. J'étais chargé d'en acheter un grand nombre si je le croyais nécessaire.

» C'est ainsi que je fis le voyage du Groënland en 1870. Avec l'autorisation de M. Dickson, ce voyage constitua presque une petite expédition scientifique à laquelle prirent part trois jeunes savants suédois. Nous en rapportâmes des renseignements scientifiques inattendus, parmi lesquels les suivants :

» 1° La collection de nouveaux échantillons de la flore polaire pendant plusieurs périodes géologiques anciennes d'une importance spéciale pour l'étude de l'histoire du développement du globe ;

» 2° La découverte, dans les couches du basalte myocène du Groënland, à Ovifak dans l'île de Disko, des plus grands blocs de fer météorique connus, à propos de l'origine desquels beaucoup de controverses scientifiques ont eu lieu. Cette étude

pourra peut-être amener plus tard à une théorie tout à fait nouvelle du mode de formation de la terre. Les grands blocs furent rapportés, l'année suivante, par deux navires de guerre envoyés exprès au Groënland par le gouvernement suédois et commandés par le baron von Otter.

» On fit une excursion de quelque étendue sur le glacier, partout sillonné par de profondes crevasses, qui occupe l'intérieur du Groënland et qui venait d'être exploré pour la première fois, en exceptant une tentative peu importante faite en 1728 par le Danois Valager. J'eus là l'occasion d'observer la nature d'une formation qui, pendant la durée d'une grande période géologique, couvrait une grande partie des pays civilisés de l'Europe. Cette matière, bien qu'ayant donné lieu à une importante polémique dans toutes les langues, n'avait *jamais jusqu'à présent été examinée par aucun géologue.*

» Mes préparatifs pour ce voyage étaient très incomplets, parce que tous ceux auxquels j'en parlais le déclaraient impraticable : il était donc à leurs yeux inutile de faire des préparatifs. Je fus en conséquence forcé de revenir plus tôt que je n'aurais voulu. D'après nos premiers projets, le docteur Théodore Nordstrom aurait dû m'accompagner dans cette excursion sur la glace, mais il était encore trop faible par suite d'une maladie qui l'avait atteint pendant notre voyage en mer. A sa

place, le docteur S. Berggrem, qui fit partie de l'expédition du Groënland de 1870, m'accompagna.

» Il commença par plaisanter sur les recherches d'un botaniste dans le seul pays du globe où il n'avait aucune chance de rencontrer une plante. Il se trompait : car, sur la glace même, il eut l'occasion de faire une découverte botanique inattendue fort remarquable. Son œil exercé observa bientôt que la glace de l'intérieur était partout couverte d'une rare végétation d'algues microscopiques. Cette plante, bien que clairsemée, a certainement, par sa couleur noire, contribué puissamment à limiter l'extension des glaciers et converti les glaciers de la période glaciaire en vertes vallées et en plaines de la période actuelle.

» Pendant que le savant docteur étudiait soigneusement la flore du nord-ouest du Groëland, M. P. Oberg faisait de riches collections d'animaux marins et moi je réunis plus de mille ustensiles en pierre, plus ou moins parfaits, datant de l'age de pierre du Groënland, etc.

» Quant à la question propre pour laquelle s'était organisée l'expédition, j'arrivai à conclure que les chiens ne pouvaient pas être employés avec avantage dans les longues expéditions en traîneau, là où l'on ne rencontrait pas de gibier.

» Pendant la même année où j'étais au Groënland, deux jeunes Suédois M. H. Nathorst et M. H. Wilander visitèrent le Spitzberg pour le compte de

quelques négociants de Stockholm. Ils devaient y examiner quelques dépôts de phosphate et se rendre compte s'il y aurait avantage à les exploiter. Le résultat fut favorable et une compagnie de négociants se forma à Stockholm et à Gothembourg pour exploiter ces dépôts. Dans ce but nous résolûmes de tenter au Spitzberg la formation d'une colonie. On essaya de l'établir au cap Thordsem. Pendant l'été de 1872, deux navires y furent envoyés avec des mineurs. Un petit chemin de fer fut établi depuis le rivage jusqu'au dépôt de phosphate. La même année l'entreprise fut abandonnée et la compagnie liquida.

» Comme fils d'un noble suédois, j'eus droit, sitôt après ma naturalisation, de voter et de siéger à la Chambre des nobles. J'assistai en cette qualité aux deux dernières réunions des États, sans cependant prendre une part active aux travaux. J'étais naturellement un apôtre zélé du parti libéral et je pris une part active dans l'agitation pour un changement dans la représentation. Après l'introduction du nouveau système, je me présentai à diverses reprises comme candidat libéral à Stockholm. De cette façon, et en raison de la part active que je prenais aux idées libérales, je m'attirai pendant quelques années beaucoup de désagréments de la part des cercles conservateurs de la ville. C'est peut-être en raison de cela qu'en 1869 on me désigna comme candidat du parti libéral. Après une

lutte assez vive, je fus élu. Je devins ainsi le représentant de la capitale de 1869 à 1871.

» La nouvelle expédition polaire, depuis longtemps en préparation, se mit enfin en route en 1872. L'état de la glace sur la côte nord du Spitzberg était moins favorable cette année qu'il ne l'avait été depuis longtemps. Trois jours après que nous eûmes débarqué nos rennes, ces animaux s'échappèrent. Quelques heures avant le moment fixé pour le départ des deux navires qui avaient apporté nos approvisionnements, ils furent pris dans la glace dans la baie de Musoel. Le stock des provisions destinées à l'expédition devint par conséquent insuffisant. De plus, nous fûmes obligés de secourir et de recueillir un nombre considérable de pêcheurs naufragés.

» A la fin de janvier tous nos navires furent en danger de périr dans une violente tempête. Cette expédition fournit néanmoins d'importants résultats scientifiques. Je mentionnerai parmi ces résultats la découverte sur la glace polaire même d'une poussière d'origine cosmique contenant du fer métallique nickellé. Le docteur Kjellmann fit des recherches sur le développement des algues pendant la nuit polaire qui, au point où nous étions, avait quatre mois de durée. Des recherches sur l'aurore boréale et sur son spectre furent entreprises par le docteur Wijkander et par le lieutenant Parent de la marine italienne. On fit aussi des

recherches sur la réfraction horizontale pendant le froid intense. On réalisa des observations météorologiques et magnétiques sur ce point le plus rapproché du pôle où on ait encore fait des études de ce genre. On recueillit de nombreux spécimens de la flore polaire pendant les époques géologiques reculées. M. Palander et moi fîmes une excursion en traîneau dans des circonstances très difficiles, afin de relever la partie nord-est du Spitzberg et nous fîmes de plus un voyage très intéressant au point de vue scientifique à travers les glaces de l'intérieur, etc., etc.

» L'emprisonnement dans les glaces des navires de transport causa un grand surcroît de dépenses qu'on n'avait pas prévu en projetant l'expédition et qui a été supporté exclusivement par M. Oscar Dickson. Quand on apprit en Suède que trois fois plus d'hommes qu'on n'avait prévu étaient obligés d'hiverner, M. Dickson mit cent mille couronnes (137,500 fr.) à la disposition du baron von Otter, si celui-ci croyait possible de venir immédiatement nous porter secours. Von Otter considéra cette proposition comme irréalisable et la refusa.

» Cet insuccès et le surcroît de dépense considérable de l'expédition de 1872-1873 ne diminua en rien l'intérêt que M. Dickson apportait à ce genre d'entreprise. Il me déclara, au contraire, peu de temps après mon retour, qu'il était prêt à continuer. Un nouveau voyage arctique fut résolu à la

mer de Kara et aux embouchures de l'Obi et de l'Iénisséï. Nous partîmes de Tromsoe en juin 1875 dans un petit navire à voile.

» Cette fois j'arrivai presque à réaliser de point en point le programme qui avait été formulé avant notre départ. Cela est un résultat assez rare dans les explorations des mers du Nord. Nous nous engageâmes là dans un champ de recherches encore vierge, et nous réussîmes à rapporter un très riche butin sur la faune et la flore des régions que nous explorâmes. Avec mon petit navire à voile, j'arrivai sans difficulté à l'embouchure de l'Iénisséï et j'espère avoir ainsi ouvert au monde civilisé une route commerciale nouvelle et importante.

» De l'embouchure de l'Iénisséï, notre navire fut renvoyé en Norvège sous le commandement de M. Kjellmann tandis que, accompagné de M. Lendstrom, du docteur Stuxberg et de trois matelots, je remontai le fleuve, dans une embarcation que nous avions apportée avec nous exprès, jusqu'à Dudino, où nous rencontrâmes un bateau à vapeur. A partir de ce point notre voyage fut continué à bord de ce steamer jusqu'à Iénisseïsk. De là je regagnai la Suède en passant par Ekaterinebourg, Moscou, Pétersbourg, Helsingfors et Abo. Pendant ce voyage, mes compagnons et moi fûmes reçus avec enthousiasme dans les grandes villes ; on nous donna fête sur fête ; c'est ainsi que les sociétés géographiques et commerciales de la Russie sa-

luèrent la nouvelle route que nous venions d'ouvrir.

» Bien des esprits sceptiques affirmaient pourtant que le succès du *Prœven* ne dépendait que de l'état extraordinairement favorable de la glace pendant cette année dans la mer Polaire sibérienne. Cela amena la nouvelle expédition que nous entreprîmes l'année suivante, en 1876, dans le double but de continuer nos recherches scientifiques commencées l'année précédente dans la mer de Kara et le long de l'Iénisséï et de prouver que le succès de 1875 n'était pas dû à un heureux hasard. Les frais de cette entreprise furent supportés uniquement par MM. Oscar Dickson et Alexandre Sibériakoff. L'expédition fut couronnée d'un succès complet malgré les conditions mauvaises que présentèrent les glaces cette année.

» Avant d'entreprendre ce voyage dans les mers polaires, j'avais pris part, à titre de membre du jury, à l'exposition de Philadelphie de 1875-76; je revins d'Amérique le 1er juillet et je m'embarquai de suite à Trondhjem sur le navire affrété pour l'expédition. Le 15 août, j'arrivai à l'Iénisséï bien que j'eusse fait halte plusieurs fois en route. Nous étions convenus d'avance que je devais rencontrer près de l'embouchure du fleuve une expédition qui s'y rendrait par terre sous la conduite de M. Theel. Je l'attendis en vain pendant 17 jours, et mon voyage ayant été couronné de succès, je revins en Europe.

» Aujourd'hui (juillet 1877), je m'occupe pour le compte de M. Sibériakoff d'expédier jusqu'à l'Iénisséï le bateau à vapeur le *Fraser*, acheté par lui spécialement dans ce but. Ce navire partira chargé d'une cargaison de marchandises et dans le but d'étendre plus à l'ouest, même si c'est possible jusqu'au détroit de Behring, les explorations polaires commencées dans les dix dernières années. S. M. le roi Oscar prend un vif intérêt à cette entreprise et y a largement contribué de sa bourse. L'excédent des dépenses sera à la charge de MM. Oscar Dickson et Alexandre Sibériakoff. J'espère obtenir du ministère de la marine, pour cette entreprise, le même appui qu'il a déjà si généreusement prêté aux expéditions de 1868 et de 1872-73. »

Stockholm, le 20 juillet 1877.

A.-E. NORDENSKIOLD.

PLAN DE L'EXPÉDITION[1]

Les expéditions arctiques parties de la Suède dans le cours de ces dernières années, ont acquis une importance vraiment nationale. Partout, en Suède, elles ont été accueillies avec le plus vif intérêt. L'État et principalement les particuliers y ont consacré des sommes considérables. Elles ont servi d'école pratique à plus de trente naturalistes suédois, fourni d'importants résultats scientifiques et géographiques, et nos musées en sont devenus les plus riches du monde en collections des régions arctiques.

A ces résultats scientifiques viennent s'en ajouter d'autres d'une portée plus spécialement pratique, qui se sont réalisés déjà, ou se réaliseront dans un avenir plus ou moins prochain. Ces expéditions ont recueilli des matériaux nouveaux pour

(1) Rapport adressé au gouvernement suédois par M. Nordenskiold et communiqué à la Société de géographie par M. Daubrée, de l'Institut.

la météorologie et l'hydrographie, fourni des renseignements précieux sur la chasse des phoques et des cétacés, fait connaître aux pêcheurs les richesses en poissons que recèlent les parages du Spitzberg. Elles ont amené la découverte, à Beeren Eiland et au Spitzberg, de gisements abondants de houille et de phosphates qui seront un jour ou l'autre d'une valeur considérable pour les pays voisins. Quant aux deux dernières de ces expéditions, elles ont inauguré des voies maritimes nouvelles en pénétrant jusqu'aux embouchures de deux des grands fleuves de la Sibérie, l'Obi et le Iénisséï.

Mais de si heureux résultats doivent être une incitation à poursuivre ces entreprises, surtout depuis que les deux expéditions précitées ont ouvert l'océan Sibérien, dont l'exploration promet des résultats non moins importants au point de vue de la science aussi bien qu'à celui de l'utilité pratique.

En plein dix-neuvième siècle, à l'époque du télégraphe et de la vapeur, on rencontre ici un champ d'exploration tout à fait vierge, d'une immense étendue. L'Océan qui borde la côte septentrionale de l'Asie depuis l'embouchure du Iénisséï jusqu'à Tchaunbay, c'est-à-dire, du 82° au 170° de longitude, n'a jamais, à l'exception des voyages côtiers entrepris, il y a plus d'un siècle, sur des embarcations plutôt fluviales que maritimes, été sillonné par la quille d'un navire, ni vu la fumée d'un bâtiment à vapeur.

Ce sont ces considérations qui m'ont amené à

recueillir, si possible, les fonds nécessaires pour une expédition appuyée de toutes les ressources scientifiques et nautiques de notre époque, dans le but d'explorer la géographie, l'hydrographie et l'histoire naturelle des mers arctiques entre le Iénisséï et Behring. J'ai la conviction que depuis les voyages du célèbre capitaine Cook, très peu d'expéditions ont eu en perspective des explorations plus importantes et plus étendues, dans de plus vastes régions. Le succès est à la condition, toutefois, que les glaces permettent de pénétrer dans ces mers au moyen d'un bateau à vapeur convenable. Pour être à même de faire un jugement sur ce point, il est nécessaire de jeter un coup d'œil rétrospectif sur les tentatives qui ont été faites pour se frayer un chemin par la voie que l'expédition aura mission de suivre.

Le port suédois d'où partira l'expédition sera probablement Gothembourg. L'époque du départ est fixée au commencement de juillet 1878. La première partie de la route se fera par les côtes occidentales de la Norvège, le cap Nord et l'embouchure de la mer Blanche, jusqu'au détroit de Matotschkin en Nouvelle-Zemble.

L'ouverture, en 1553, d'une communication maritime entre le reste de l'Europe et ces parages par sir Hugh Willoughby et Richard Chancelor, fut le fruit de la première expédition envoyée d'Angleterre dans le but exprès de faire des découvertes maritimes. Leur voyage est, en outre, la première tentative de découverte d'une route maritime entre l'Europe et la Chine par la voie du nord-est.

S'ils n'atteignirent pas ce but, ils eurent au moins le mérite d'ouvrir des communications par mer entre l'Angleterre et la mer Blanche, et leur expédition fut le point de départ d'une ère nouvelle pour le commerce anglo-russe aussi bien que pour le commerce en général. Cette première tentative se termina toutefois d'une manière fatale. Sir Hugh Willoughby et tout l'équipage de son navire périrent pendant leur hivernage sur la presqu'île de Kola. Quant aux quatre navires de l'expédition, *Bona Esparanza*, *Edward Bonadventura*, *Confidentia* et *Philip and Mary*, ils firent naufrage très peu de temps après. De nos jours, des milliers de navires fréquentent sans danger ces parages.

Grâce à la connaissance que l'on possède actuellement des glaces de la mer de Mourmane, — nom donné, sur les anciennes cartes, à la mer située entre Kola et la Nouvelle-Zemble, — on peut, pendant la plus grande partie de l'été, se rendre de la mer Blanche au détroit de Matotschkin sans avoir à redouter le moindre obstacle des glaces. Cependant, il y a quelques dizaines d'années, les circonstances étaient bien différentes, car on ignorait l'époque de l'année propice à la navigation dans ces parages et la route qu'il y fallait suivre. On n'a qu'à lire, pour s'en convaincre, le récit des difficultés et des périls auxquels fut exposé le célèbre navigateur russe, comte de Lutke, dans ses expéditions réitérées pendant quatre étés de suite le long de la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble. A l'heure actuelle, un bon pêcheur de morses peut, avec un navire tout ordinaire, faire

en un seul été des excursions plus vastes sur ces mers, que n'en fit alors, en un temps quatre fois plus long, une expédition équipée avec toutes les ressources dont disposait un chantier de la marine militaire.

De la mer Mourmane, les quatre routes suivantes s'offrent pour entrer dans celle de Kara :

1° Le détroit de Jugor, le Fretum Nassovicum des anciens Hollandais, entre l'île de Vaigatz et la terre ferme ;

2° La porte de Kara, entre la Nouvelle-Zemble et l'île de Vaigatz ;

3° Le détroit de Matotschkin ;

4° Le chemin par le nord de la Nouvelle-Zemble.

Le chemin par le nord de la Nouvelle-Zemble n'est ouvert, dans la règle, qu'au commencement de septembre. Il ne peut donc servir à une expédition dont l'objet est de pénétrer dans la partie orientale de ces mers. Le détroit de Jugor et la Porte de Kara, libres de bonne heure de la glace solide, sont remplis, en revanche, de masses considérables de glaces flottantes, charriées par les courants variables qui se font sentir entre les golfes des deux côtés des détroits. De plus, ces deux passages, ou tout au moins celui de Jugor, manquent de bons ports, ce qui présente de graves inconvénients pour les navires qui veulent pénétrer par l'un ou par l'autre dans la mer de Kara. Le détroit de Matotschkin, au contraire, forme un canal étroit, mais profond, d'une longueur de près de 100 kilomètres. La glace solide ne le quitte, il est vrai, que dans la dernière moitié de juillet,

mais, d'un autre côté, grâce à la forme de ses rivages, il est moins encombré de glaces flottantes que les détroits méridionaux. Il possède en outre de bons ports à son embouchure orientale. Dans les années 1875 et 1876, le détroit aussi bien que les mers situées en dehors se trouvaient parfaitement libres à la fin d'août ; mais, à une date bien antérieure, la glace était suffisamment dispersée, même sur la côte orientale, pour qu'un navire pût sans danger se frayer un chemin entre les blocs épars de glace flottante. La partie de la Nouvelle-Zemble que les baleiniers accostent la première au printemps, est très souvent la côte occidentale au voisinage de Matotschkin.

Dans le cas où des circonstances météorologiques exceptionnelles ne se produiraient pas dans ces parages pendant l'été de 1878, comme par exemple des vents du sud persistants qui chasseraient de bonne heure la glace flottante des côtes de la terre ferme, je crois que la route la plus sûre pour l'expédition sera celle du détroit de Matotschkin.

Un navigateur ne doit toutefois pas espérer pouvoir, dès le commencement d'août, se rendre directement de Matotschkin à l'embouchure du Iénisséï. Il faudra se préparer à un détour considérable vers le sud, afin d'éviter les masses de glaces flottantes que la mer de Kara charrie jusqu'au commencement de septembre. Au reste, un retard éventuel de quelques jours fournira à l'expédition les loisirs d'explorations scientifiques et hydrographiques, précieuses pour l'étude du canal

profond de 200 brasses qui borde la côte orientale de la Nouvelle-Zemble. A cette exception près, la profondeur de la mer de Kara n'est pas considérable, et varie entre 10 et 30 brasses, sans bancs ni récifs sous-marins. C'est le profond chenal signalé ci-dessus qui contient la vie animale la plus riche, et les deux dernières expéditions en ont rapporté de nouveaux types d'animaux très curieux et très intéressants au point de vue scientifique. L'expédition de l'année prochaine devra donc essayer de parvenir d'assez bonne heure au détroit de Matotschkin pour avoir le temps de consacrer au moins quelques jours à l'exploration de ces parages.

Le trajet même de la mer de Kara ne présente aucune difficulté d'après l'expérience acquise ces dernières années. Il ne faut pas s'attendre, cependant, à toucher à Port Dickson avant le 10 ou le 15 août. En 1875, je l'atteignis, le 15 août, sur un navire à voiles, après avoir été fort retardé par des calmes. Avec un bateau à vapeur, le port aurait pu être atteint, cette année-là, dès les premiers jours du mois. En 1876, l'état des glaces fut moins favorable par suite d'un été froid et de vents persistants du nord-ouest. Mais, même alors, j'atteignais, avec un bateau à vapeur, l'embouchure du Iénisséï à la date du 15 août.

Mon intention est de mouiller, tout au moins pour quelques heures, à Port Dickson, afin d'y déposer la correspondance sur l'une des îles voisines pour le cas, fort probable, où je ne rencontrerais pas de navire envoyé de Iénisseïsk, ou un pêcheur nor-

végien, par lequel des nouvelles de l'expédition pourraient être expédiées en Europe.

Nous manquons encore de toute observation directe sur l'hydrographie des parages entre l'embouchure du Iénisséï et le cap Tscheljuskin; comme je l'ai déjà signalé, ils n'ont jamais été parcourus par de véritables navires. On sait de même excessivement peu de chose sur les courses en bateau le long des côtes; dans tous les cas, il est impossible de tirer de tentatives manquées pour pénétrer dans ces mers, des conclusions défavorables sur leur navigabilité à certaines époques de l'année. Si, avec la notion du peu de ressources que possède encore aujourd'hui la Sibérie, pour l'équipement d'expéditions maritimes, on essaye de se rendre compte de ce qu'étaient les expéditions russes envoyées, avec une rare persévérance, sur des chemins différents, le long des côtes septentrionales de la Sibérie, entre les années 1734 et 1743 (1), on comprendra sans peine ce qu'il y a de juste dans l'appréciation qui précède. On est donc en droit d'espérer qu'un bateau à vapeur équipé avec tout le soin possible, sera à même de pénétrer bien au delà du point auquel ces expéditions furent forcées de s'en retourner avec leurs petites embarcations, le plus souvent construites de planches

(1) On trouve un compte rendu détaillé de ces expéditions dans l'ouvrage : *Reise des kaiserlichen russischen Flotten-Lieutenants Ferdinand von Wrangel langs der Nordküste von Sibirien und auf dem Eismeere*, 1820-1824. *Bearbeitet von G. Engelhardt*, Berlin. 1839, et dans G.-P. Müller, *Voyage et découvertes faites par les Russes le long des côtes de la mer Glaciale*, etc., Amsterdam, MDCCLXVI.

réunies par des liens d'osier, chargées d'un nombreux équipage, trop fragiles pour résister à la glace, et incapables de tenir le large dans une tempête.

On ne connaît, au reste, que trois expéditions maritimes, ou pour mieux dire, côtières, dans cette partie de la mer de Kara, toutes les trois sous la direction des contremaîtres Minin et Sterlegoff. La première eut lieu en 1738, sur un sloop double mesurant une longueur de 70 pieds, une largeur de 17 pieds et ayant un tirant d'eau de 7 pieds 1/2, construit à Tobolsk, et conduit au Iénisséï, par le lieutenant Owzyn. Avec ce navire, Minin descendit le Iénisséï, jusqu'au 72° 53′ de latitude nord. Il envoya de là une péniche vers le nord, mais elle dut, par suite du manque de vivres, rebrousser chemin avant d'être parvenue au point de l'embouchure du Iénisséï auquel j'ai donné le nom de Port Dickson. L'année suivante eut lieu une nouvelle tentative, dans laquelle on ne dépassa pas, toutefois, le point d'arrivée de l'été précédent. Enfin, l'on réussit la troisième année à atteindre, avec le sloop, le 75° 15′ de latitude nord, après avoir été exposé à de grands périls par une tempête, à l'embouchure même du fleuve. Le 2 septembre (1), précisément à l'époque la plus favorable à la navigation dans ces parages, on s'en retourna « parce que la saison était trop avancée ».

On possède encore deux données, fondées sur

(1) Dans les relations originales, les dates sont données d'après l'ancien style. Je les ai changées en style nouveau.

des observations *de visu*, relativement à la condition des glaces de cette côte. Lors de son célèbre voyage d'exploration dans la Sibérie septentrionale, l'académicien Middendorff atteignit, le 25 août 1843, par les voies de terre les côtes de la mer, au golfe de Tajmur, sous le 75° 40′ de latitude nord, et trouva la mer ouverte aussi loin que la vue pouvait s'étendre des hauteurs dominant le rivage (1). Middendorff raconte, en outre, d'après la Jakoute Fomin, qui avait passé un hiver au golfe de Tajmur, que la glace se détache de la terre dès la première moitié du mois d'août, et que les vents du sud la poussent au large, pas assez loin, toutefois, pour que le bord n'en soit visible des hauteurs qui longent la côte.

La terre entre Tajmur et le cap Tscheljuskin a été relevée en 1742 par le contremaître Tscheljuskin, au moyen de courses en traîneau. Il est parfaitement acquis à l'heure actuelle qu'il découvrit, en mai de la même année, la pointe la plus septentrionale de l'Asie. Alors la mer était naturellement recouverte de glace, et il n'existe aucune observation sur la condition de la glace durant l'été et l'automne dans les parages immédiatement à l'ouest du cap Tscheljuskin. Nous possédons heureusement deux données précieuses, tout indirectes qu'elles soient, sur la navigabilité de cette mer dans la saison d'automne. Le 1er septembre 1736, Prontschischeff fut près d'atteindre dans des eaux ouvertes, sur des navires

(1) Th. von Middendorff. *Reise in den aussersten Norden und Osten Sibiriens*, t. IV, pt 21 e. 508 (1867)

côtiers venant de l'est, le cap Tscheljuskin que l'on place généralement sous 77° 34′ de latitude nord et 105° de longitude est, et des baleiniers norvégiens ont, à plusieurs reprises, navigué, pendant l'automne, à l'est de la pointe septentrionale de la Nouvelle-Zemble (77° latitude et 68° longitude est), sans rencontrer de glace.

Il résulte évidemment de ce qui précède, que nous n'avons pas jusqu'ici une connaissance complète, basée sur des observations effectives, de l'hydrographie de la côte qui s'étend du Iénisséï au cap Tscheljuskin. Je considère, toutefois, que dès le mois de septembre et peut-être déjà dans la dernière partie d'août, l'on peut s'attendre à trouver ici une mer libre ou tout au moins un large chenal, ouvert, le long de la côte, par des masses considérables d'eau fortement échauffée pendant le mois d'août, qu'apportent sur ce point des côtes sibériennes les fleuves descendant les steppes de la haute Asie, l'Obi, l'Irtish et le Iénisséï, tirant leurs eaux d'un bassin supérieur à celui de tous les fleuves réunis qui se jettent dans la Méditerranée et la mer Noire.

Entre Port Dickson et Bjelo Ostrow (l'île Blanche), un immense courant d'eau douce s'avance de la sorte vers le nord. L'influence que la rotation de la terre exerce, dans ces hautes latitudes, sur les courants qui suivent à peu près la direction du méridien, est très considérable, et imprime une déviation orientale à ceux qui viennent du sud. Par suite, l'eau de l'Obi et du Iénisséï devra se tenir comme enfermée dans un chenal le long de la

terre de Tajmur, jusqu'à ce qu'au delà du cap Tscheljuskin le courant puisse s'avancer sans obstacle vers le nord-est ou l'est. Environ sous le 74° de latitude nord, j'ai trouvé, dans l'eau de ce courant, une température de + 9° 4 (centigrades) à l'embouchure du Iénisséï (17 août 1875) et de + 8° à celle de l'Obi (10 août de la même année). Ce courant du sud produit ses deux phénomènes ordinaires : d'un côté, un sous-courant froid que les tempêtes mêlent à l'eau de la superficie en la refroidissant ; de l'autre côté, un contre-courant froid charriant des glaces flottantes détachées du bassin polaire. La rotation de la terre imprime à ce dernier courant une direction occidentale, et c'est à lui qu'on doit les masses flottantes bloquant, pendant l'été, la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble. Suivant mon expérience personnelle, et d'après les déclarations unanimes des pêcheurs de morses, cette glace se fond aussi presque totalement avant la formation de la glace nouvelle.

Pour fixer approximativement la distance à laquelle le courant qui vient de l'Obi-Iénisséï est à même d'écarter les glaces flottantes, il faut se rappeler que même un courant très faible n'en possède pas moins une force suffisante pour influer sur la position de la glace, et que, par exemple, le courant du Rio de la Plata, dont la masse d'eau ne s'élève probablement pas à celle de l'Obi-Iénisséi, est encore sensible à la distance de 1,500 kilomètres de son embouchure, c'est-à-dire à environ trois fois la distance séparant Port Dickson du cap Tscheljuskin. Le seul golfe maritime qui puisse être com-

paré à la mer de Kara au point de vue de la grandeur du territoire sillonné par les cours d'eau se déversant dans ce golfe, est celui du Mexique (1). On considère que ses eaux contribuent puissamment à la formation du gulf-stream.

Les vents même qui, dans ces régions, soufflent souvent du nord-est, doivent également avoir pour effet de maintenir un large canal à peu près libre de glace vers les côtes en question.

Ce que nous connaissons de l'hydrographie de la mer à l'est du cap Tscheljuskin, est basé sur les observations des expéditions envoyées, avant le milieu du siècle passé, par le gouvernement russe le long des côtes septentrionales de l'Asie. Tout en reconnaissant le courage, la remarquable persévérance, la résistance extraordinaire aux fatigues et aux difficultés de tout genre qui ont toujours distingué les voyageurs russes dans les mers arctiques, il faut se rappeler, pour l'appréciation correcte de leurs expéditions en général et de celle-ci en particulier, qu'elles se faisaient sur de petits navires à voile, d'une construction qui ne leur permettait ni de naviguer au large, ni de lutter contre les glaces flottantes du bassin polaire. Ils manquaient ensuite, je ne dirai pas de la vapeur, ce puissant auxiliaire de notre époque, mais même d'un gréement convenable pour croiser contre les vents contraires. En dernier lieu, le gros de leurs équipages se composait de matelots des eaux

(1) Cf. v. Middendorff, *Reise in Norden und Osten Sibiriens*, t. I, p. 5 et 59 (1848). — Mémoire de v. Baer, *Ueber das Klima des Tajmurlandes*.

douces de la Sibérie, qui n'avaient jamais vu les eaux de l'Océan, n'avaient jamais été exposés aux vagues de la mer, n'avaient jamais tenté la navigation entre des glaces flottantes. En tenant compte de toutes ces circonstances, les remarquables voyages dont je vais rapidement esquisser les péripéties et les résultats, me paraissent démontrer que l'on doit également s'attendre à rencontrer ici une mer navigable pendant l'automne.

Les expéditions le long des côtes à l'est du cap Tscheljuskin eurent pour point de départ la ville de Iakoutsk, située au bord de la Léna, sous le 62e degré de latitude nord, à 1,500 kilomètres de l'embouchure du fleuve. Ce fut aussi dans cette ville que furent construits les navires employés aux expéditions.

La première partit en 1735, sous le commandement du lieutenant de navire Prontschischeff. Après avoir descendu le fleuve et franchi, le 12 août, l'embouchure orientale de la Léna, elle doubla le vaste delta que celle-ci forme à son entrée dans la mer. Le 7 septembre, l'expédition n'était pas encore arrivée à l'embouchure de l'Olenek. Il avait donc fallu trois semaines pour parcourir une étendue qu'un bateau à vapeur franchirait en un jour. On vit de la glace, mais elle n'opposa aucun obstacle à la navigation. La marche fut toutefois gênée par des vents contraires, et probablement par des vents du large, qui auraient facilement pu jeter le navire à la côte, s'il s'était imprudemment aventuré en haute mer. La saison avancée amena Prontschischeff à hiverner sur ce

point (72° 54′ de latitude nord), près de quelques *yourtes* d'été construites par des chasseurs de fourrures. L'hiver se passa heureusement, et l'année suivante (1736), Prontschischeff se remit en route dès que les glaces du golfe d'Olenek le lui permirent, ce qui n'eut toutefois lieu que le 15 août. On navigua le long de la côte vers le nord-est. On rencontra çà et là des glaces flottantes, mais on avança toutefois rapidement, et, le 1er septembre, l'expédition atteignit le 77° 29′ de latitude nord, au voisinage immédiat du cap Tscheljuskin. Des masses serrées de glaces la forcèrent à retourner, et elle remit le cap sur l'embouchure de l'Olenek, où elle arriva le 15 septembre. Peu de temps auparavant, l'habile commandant du navire était mort du scorbut, et quelques mois plus tard il avait été suivi par sa jeune femme, qui l'accompagnait dans ce pénible voyage. Comme ces cas de scorbut ne se produisent pas pendant l'hiver, mais immédiatement à la fin de l'été, ils fournissent un élément remarquable pour l'appréciation de l'équipement des expéditions arctiques de l'époque.

Une nouvelle expédition eut lieu en 1739, le long des mêmes côtes, sous le commandement du lieutenant de marine Chariton Lapteff. On quitta la Léna le 1er août, et le 2 septembre, on atteignait le cap Thaddæus, sous le 76° 47′ de latitude nord, après une navigation qui n'avait été gênée par les glaces flottantes qu'en dehors du golfe de la Khatanga. Le cap Thaddæus n'est situé qu'à 100 kilomètres environ du cap Tscheljuskin. Ici, l'on dut s'arrêter devant les masses de glaces flottantes qui

obstruaient la route. Comme la saison paraissait très avancée aux navigateurs sibériens, ils allèrent hiverner au fond du golfe Khatanga, qu'ils atteignirent le 8 septembre. L'année suivante, Lapteff essaya de retourner à la Léna, mais son navire fut écrasé par les glaces flottantes en dehors de l'embouchure de l'Olenek. Après bien des peines et bien des dangers, tout l'équipage réussit à gagner les quartiers d'hiver de l'année précédente. De là, quelques hommes se rendirent sur des traîneaux au Iénisséï. Les années suivantes, Lapteff, son second, le contremaître Tscheljuskin, et le géodète Tschekin exécutèrent plusieurs expéditions en traîneau pour relever la pointe nord-ouest du continent asiatique.

Les voyages de Chariton Lapteff sont les dernières tentatives qui aient été faites pour se rendre par mer de la Léna vers l'ouest. La pointe nord-ouest de l'Asie, qui fut explorée en 1742 par une expédition en traîneaux, sous Tscheljuskin, l'un des membres les plus énergiques des précédentes expéditions, n'avait pu être atteinte par la voie de mer, et l'on avait encore moins réussi à naviguer de la Léna au Iénisséï. Malgré les mauvais navires à leur disposition, Prontschischeff n'avait cependant rebroussé chemin qu'à quelques minutes, et Lapteff, qu'à 50′ environ de cette pointe. Parmi les obstacles qu'ils rencontrèrent sur leur chemin, des vents contraires et violents paraissent avoir joué un rôle aussi considérable que les glaces flottantes. De crainte de ne pouvoir atteindre une station d'hiver fréquentée par les indigènes, on revint, en outre,

presque toujours à l'époque de l'année où les mers polaires sont le moins encombrées de glace. En ayant égard à toutes ces circonstances, on peut admettre sans hésiter qu'un bateau à vapeur équipé expressément en vue de la navigation dans les mers arctiques, n'aurait probablement pas rencontré, ces années-là, de difficultés sérieuses à doubler le cap Tscheljuskin.

On possède des renseignements bien plus nombreux et beaucoup plus complets sur la mer entre la Léna et le détroit de Behring, que sur les parages entre la Léna et le Iénisséï. L'espérance de lever des impôts sur les tribus sauvages habitant cette côte, ou de faire avec elles un commerce lucratif, excita, dès le milieu du dix-septième siècle, des baleiniers russes (*Promyshlenis*) à entreprendre de nombreuses excursions maritimes le long des côtes. Sur une carte annexée à l'ouvrage de Müller, basé sur des recherches dans les archives de la Sibérie, une voie maritime est indiquée le long des côtes, avec la légende : Route anciennement fort fréquentée. Voyage fait par mer en 1648 par trois vaisseaux russes, dont un est parvenu jusqu'à Kamtschatka (1).

Il est regrettable que les détails relatifs à la plupart de ces voyages soient parfaitement oubliés. Si

(1) La carte porte le titre : *Nouvelle carte des découvertes faites par des vaisseaux russéens*, etc., dressée sur des mémoires authentiques de ceux qui ont assisté à ces découvertes, et sur d'autres connaissances dont on rend raison dans un mémoire séparé. Saint-Pétersbourg, à l'Académie Impériale des Sciences, 1758.

nous possédons quelques maigres données sur quelques-uns d'entre eux, cela est presque toujours dû à quelques désastres assez remarquables pour avoir valu la peine d'être conservés à la mémoire, à des procès ou à d'autres circonstances ayant amené l'intervention des autorités. C'est, entre autres, le cas de la plus célèbre de ces expéditions, celle du Cosaque Deschneff, à l'égard de laquelle quelques renseignements n'ont été conservés que parce qu'un litige s'éleva entre lui et l'un de ses compagnons relativement à la découverte d'un banc de morses sur la côte orientale du Kamtschatka. Cette expédition était cependant un véritable voyage de découvertes, entrepris avec l'approbation du gouvernement, d'un côté pour aller à la recherche de quelques îles de la mer Glaciale à l'égard desquelles une foule de récits avaient cours parmi les pêcheurs et les indigènes, et, de l'autre, pour étendre la zone des impôts russes dans les régions encore inconnues du nord-est.

Deschneff partit de Kolyma le 1er juillet 1648, comme chef de l'un des sept *kotshis* (1), chacun équipé de trente hommes, dont se composait l'expédition. Tous les renseignements manquent sur le sort de quatre des navires. Il est probable qu'ils s'en retournèrent bientôt et non qu'ils périrent, comme l'ont supposé divers auteurs.

(1) Navires à fond plat, assez larges, longs de 12 toises. Ils étaient ordinairement manœuvrés à la rame. L'on ne se servait de voiles qu'avec vent arrière (*Wrangels Reise*, p. 4). On trouve le dessin d'un kotshi dans Nicolaes Witsen, *Noort oost gedeelte van Asia en Europe*, Amsterdam, 1705, t. II, p. 150.

Trois navires, commandés par les Cosaques Deschneff et Ankudinoff, et le chasseur Kolmogorzoff, parvinrent heureusement à Tchutskojnos, et, à ce qu'il paraît, dans des eaux parfaitement libres de glaces, le navire d'Ankudinoff fit naufrage, mais l'équipage put se sauver, et fut réparti sur les autres navires, qui bientôt se séparèrent. Deschneff continua sa route le long de la côte orientale du Kamtschatka jusqu'à l'Anadir, qui fut atteint en octobre. Ankudinoff paraît même être parvenu à l'embouchure du fleuve Kamtschatka, où il s'établit au milieu des indigènes et finit par mourir du scorbut.

L'année suivante, 1649, Staduchin, partant de Kolyma, navigua de nouveau pendant sept jours vers l'est jusqu'au voisinage de Tchutskojnos, dans des eaux libres, autant que le récit très incomplet de son voyage permet d'en juger. On peut se faire une idée de l'opinion qu'avait Deschneff sur la navigabilité de la mer entre la Léna et Behring, par la circonstance qu'il fit réunir, sur les bords de l'Anadir, du bois de charpente pour la construction de nouveaux kotshis; le navire qu'il commandait ayant fait naufrage. Son intention était d'envoyer à Iakoutsk, par ces navires, le tribut des précieuses fourrures qu'il avait levé sur les indigènes. Il dut toutefois abandonner ce projet, n'ayant pu, pour des raisons faciles à comprendre, se procurer les matériaux de construction nécessaires. Il ajoute que la mer n'est pas libre toutes les années autour de Tchutskojnos.

Après la fondation de Nischni-Kolymsk, en

1644, une foule de voyages furent entrepris des embouchures des grands fleuves de la Sibérie, par suite des récits qui avaient cours, parmi les indigènes de la côte, sur l'existence, dans la mer Glaciale de Sibérie, de grandes îles habitées, riches en forêts, en fourrures, en dents de morse et en os de mammouth. Souvent révoqués en doute, soutenus d'autre part avec ténacité, grâce aux récits des chasseurs, ces bruits se vérifièrent enfin partiellement par la découverte des îles de la Nouvelle-Sibérie, de la terre de Wrangel et des côtes de l'Amérique du Nord situées à l'est du détroit de Behring. Les conditions physiques du continent américain avaient sans nul doute donné naissance à l'auréole légendaire dont la croyance populaire entourait à tort les vraies îles de la mer Glaciale.

Si toutes ces tentatives faites pour pénétrer par mer des côtes de la Sibérie vers le nord n'eurent pas le succès désiré, il n'y a rien là qui doive surprendre. Une mer ouverte était tout aussi dangereuse et même plus dangereuse qu'une mer remplie de glace, pour les mauvais navires dont disposaient les hardis navigateurs sibériens. Si le navire était écrasé par les glaces, on pouvait se sauver sur elles dans la plupart des cas, et l'on n'avait alors à lutter que contre la faim, le froid et d'autres difficultés auxquelles la majeure partie de l'équipage était accoutumée dès l'enfance. Dans une mer ouverte, au contraire, la frêle embarcation, mal construite, calfatée d'un mélange d'argile et de mousse, à planches réunies par des osiers, faisait eau par

une mer insignifiante, et dans une grosse mer elle était perdue sans ressource, si elle ne pouvait atteindre promptement un port de refuge.

On préféra bientôt chercher à gagner les îles par des courses en traîneau sur la glace dans la saison d'hiver, et l'on découvrit enfin de cette manière le vaste groupe d'îles qui porte le nom de Nouvelle-Sibérie. Ces îles furent souvent visitées par les chasseurs, principalement pour y recueillir les nombreuses défenses de mammouth enfoncées dans les couches d'argile et de sable avec des os de mammouth, de rhinocéros, de mouton, de bœuf, de cheval, etc. Elles ont été complètement relevées plus tard par les expéditions d'Hedenström dans les années 1809-1811, et par celles du lieutenant Anjou, en 1823. Hedenstrom se rendait aux îles avant la débâcle, sur des traîneaux attelés de chiens ; il y restait tout l'été et s'en retournait par la glace en automne. Pour la question de la navigabilité de la mer, ces expéditions, exécutées avec un soin tout spécial, devraient présenter un grand intérêt par les occasions qu'elles offraient d'étudier la condition de la glace pendant l'automne. Malheureusement, le court récit qui en est donné aux pages 99-119 du voyage de Wrangel, la seule source que j'aie pu consulter, est muet sur cette question (1). Grâce, cependant, aux démarches de

(1) Les voyages de Wrangel furent eux-mêmes exécutés en hiver sur la glace, au moyen de traîneaux, et quelque intéressants qu'ils soient à beaucoup d'autres égards, ils ne fournissent pas de matériaux directs pour la connaissance de l'état des glaces en été et pendant l'automne.

M. Sibériakoff, des renseignements d'une grande importance ont été fournis à son égard par les habitants de la Sibérie septentrionale qui se livrent sur l'archipel de la Nouvelle-Sibérie, à la recherche, des défenses de mammouth. Tous ces renseignements s'accordent sur le fait que la mer devient, chaque année, assez libre de glace entre la côte asiatique et l'archipel.

Un bourgois de Iakoutsk, Sonnikoff, compagnon d'Hedenstrom, fit, en 1811, une découverte remarquable. Il trouva, sur la côte occidentale de l'île de Kotelnoj, les restes d'une habitation d'hiver grossièrement charpentée, au voisinage de la carcasse d'un navire d'une construction toute différente de celle des navires sibériens. De cette circonstance, et d'une foule d'engins et d'objets épars sur le rivage, Sonnikoff tira la conclusion qu'un chasseur de morses y avait été poussé par les vents depuis le Spitzberg ou la Nouvelle-Zemble. Une inscription que portait une croix funéraire ou votive placée au voisinage de la demeure, ne fut malheureusement pas déchiffrée.

Quelques tentatives en vue de pénétrer de la Léna vers l'est eurent aussi lieu pendant la « grande expédition du Nord » (1). La première, celle du lieutenant Lassénius, quitta, le 21 août 1735, le bras le plus oriental de l'embouchure de la Léna, navigua 120 verstes (128 kilomètres) vers l'est,

(1) C'est la dénomination générale donnée aux nombreuses expéditions russes envoyées, pendant les années 1733-1743, vers la mer Glaciale, au nord de la Dvina, de l'Obi, du Iénisséï, de la Léna et du Kamstchatka.

mais rencontra des glaces flottantes qui la forcèrent à chercher un port à la côte. Elle y passa l'hiver avec ce malheureux résultat que Lassénius lui-même et 52 hommes, c'est-à-dire la majeure partie de l'équipage, y périrent du scorbut.

L'année suivante, 1736, une nouvelle expédition fut envoyée du même côté sous les ordres du lieutenant Dmitri Lapteff. Au mois d'août, il essaya de pénétrer vers l'est sur le navire de Lassénius, mais rencontra bientôt beaucoup de glaces flottantes. Aussi rebroussait-il déjà chemin vers la Léna à l'époque où la navigation aurait dû commencer.

En 1739, Lapteff entreprit un troisième voyage. Ayant pénétré jusqu'à l'Indigirka qui gela le 21 septembre, il hiverna à l'embouchure de ce fleuve. L'année suivante, il s'avançait un peu au delà de l'embouchure de la Kolyma, jusqu'au cap Grand Baranoff, où sa marche vers l'est fut, le 26 septembre, arrêtée par la glace.

Après être revenu à la Kolyma, et avoir hiverné à Nischni-Kolymsk, Lapteff essaya, mais sans succès, par suite des brouillards, des vents contraires et de la glace, de pénétrer vers l'est sur de grandes embarcations construites pendant son hivernage.

Pour ces voyages, on employa, en 1735, un sloop double construit à Iakoutsk, et, en 1739, deux bateaux construits à Nischni-Kolymsk. Si l'on peut juger de la condition de ces navires par ceux qui trafiquent actuellement sur les fleuves de la Sibérie, il y a lieu de s'étonner que quelqu'un ait pu s'y risquer sur une mer véritable, plutôt que de voir,

dans ces expéditions plus ou moins avortées, des preuves qu'il n'existe nulle possibilité de pénétrer dans les mers sibériennes sans un bâtiment à vapeur construit d'après toutes les exigences de notre époque.

Il me reste à mentionner les quelques tentatives qui ont été faites pour pénétrer vers l'ouest depuis le détroit de Behring.

L'expédition de Deschneff, en 1648, de la Léna à l'Anadir par le détroit de Behring, resta inconnue pendant l'espace d'environ un siècle, jusqu'à ce que Müller eût exhumé des archives sibériennes les détails de cette expédition, aussi bien que de plusieurs autre voyages le long des côtes septentrionales de la Sibérie. Sans doute, d'autres entreprises de la même nature n'ont laissé aucune trace, bien que l'on rencontre de temps à autre des allusions ou des références à des voyages heureux entrepris dans les mers septentrionales de la Sibérie. Les rapports officiels des expédition dues à l'initiative des autorités mentionnent même fréquemment la rencontre de pêcheurs ou de marchands qui naviguaient dans ces mers pour leur compte ou pour celui d'autres particuliers. Ces voyages étaient toutefois les objets d'une médiocre attention, et quatre-vingt-un ans après l'expédition de Deschneff, l'on mettait encore en doute l'existence d'un détroit entre le pointe nord-est de l'Asie et la pointe nord-ouest de l'Amérique. Enfin le détroit fut parcouru pour la seconde fois, en 1729, par Behring qui y attacha son nom. Il ne s'avança toutefois pas fort loin (jusqu'au 172° de long. occid.)

sur la côte septentrionale de l'Asie, quoique la glace ne paraisse pas lui avoir fait obstacle. Près de cinquante ans plus tard, Cook termina dans ces parages la série des brillantes découvertes par lesquelles il a enrichi la science géographique. Après avoir couru, en 1778, assez longtemps vers l'est, le long de la côte nord de l'Amérique, il se tourna vers l'ouest et atteignit, le 29 août, le 180° de longitude. La rencontre de la glace le força à revenir sur ses pas, et, en réalité, son navire n'était ni construit ni équipé pour un navigation arctique.

Depuis l'époque de Cook, on connaît trois expéditions entreprises du détroit de Behring vers l'ouest. La première fut l'expédition américaine du capitaine Rodgers en 1855. Il atteignit, à ce qu'il semble, dans des eaux libres, la longitude du cap Jakan (176° long. est de Greenw.). La seconde fut celle du capitaine baleinier anglais Long, qui, à la recherche de nouveaux parages pour la pêche de la baleine, parvint en 1867, au nord du détroit de Behring, à une distance plus considérable vers l'ouest qu'aucun autre navigateur ne l'avait fait avant lui. Le 10 août, il atteignait déjà la longitude de Tschaunbay (170° est de Greenw.). Long avait pour objet la pêche de la baleine et non un voyage d'exploration. Il exprime, dans le court récit qu'il a donné de son voyage, la conviction de la possibilité d'un trajet par mer du détroit de Behring à l'Atlantique, et il ajoute que si même cette voie maritime n'est pas appelée à devenir d'un importance commerciale proprement dite, une communication par mer entre la Léna et le détroit de Behring aura toujours

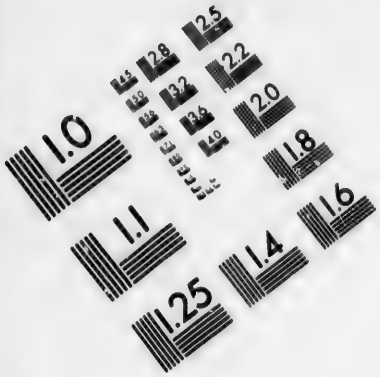
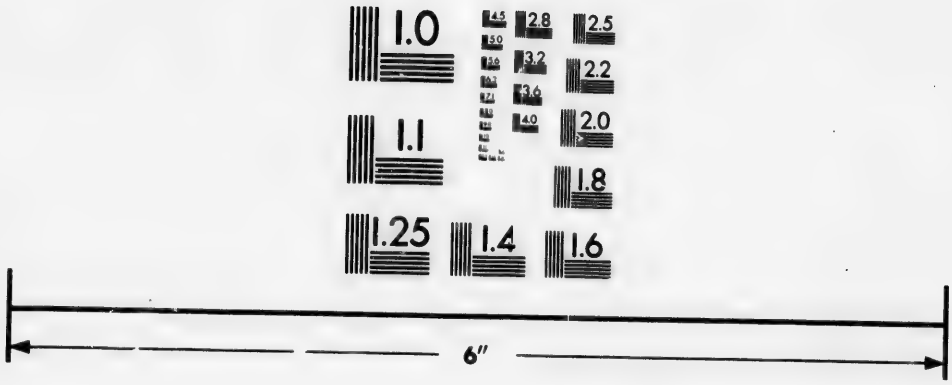
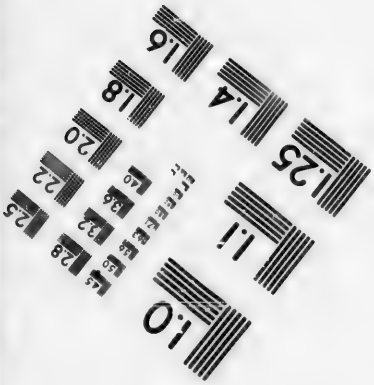
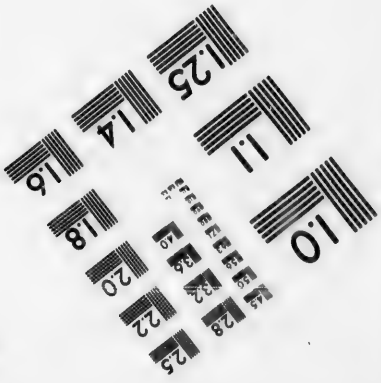


IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)

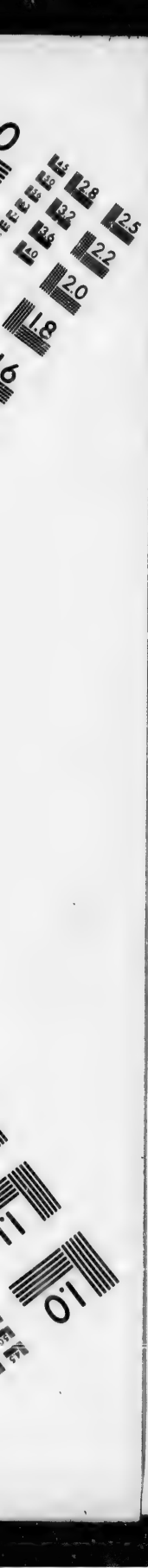






Photographic
Sciences
Corporation

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503


2.8
3.2
3.6
4.0
2.5
2.2
2.0
1.8
1.0

son utilité pour l'exploitation des richesses de la Sibérie orientale (1).

En dernier lieu, une expédition russe a été envoyée l'année dernière par le détroit de Behring pour atteindre la terre de Wrangel. Suivant des communications insérées dans les journaux, les glaces l'auraient empêchée d'y parvenir, comme aussi de pénétrer bien avant du côté de l'ouest.

Je dois encore à l'obligeance de M. Sibériakoff quelques renseignements directs recueillis auprès des habitants de la Sibérie septentrionale sur la condition des glaces de la mer qui en baigne les côtes. A l'heure présente, toutefois, la chasse paraît avoir tellement diminué dans ces régions, que quelques personnes seulement furent à même de donner une réponse aux questions posées.

Ainsi, à Iakoutsk, il n'y avait qu'un seul homme (un prêtre) qui eût visité les côtes de la mer Glaciale. Selon lui, la mer devient libre quand le vent de terre souffle, mais se remplit de nouveau de glace sous l'influence du vent du large.

Un autre correspondant mentionne que, suivant des observations faites pendant l'expédition de Tschikancowski, la mer en dehors de l'Olenek était totalement libre de glace en 1875, mais il ajoute que l'année était exceptionnelle. Non seulement en été, mais même pendant l'hiver, l'océan Septentrional est parfois libre, et, à une distance de 200 verstes de la côte, la mer ne gèle qu'exceptionnellement, sans que l'on sache cependant l'extension de la

(1) Petermann, *Mittheilungen*, p. 1 et 1869, p. 32.

Polynia, nom donné à la mer ouverte au nord de la Sibérie. Cette assertion est coroborée par les célèbres voyages de Wrangel sur des traîneaux attelés de chiens, dans les années 1821-1823.

Un troisième correspondant dit : « D'après les renseignements que j'ai obtenus, la côte nord de l'embouchure de la Léna à celle de l'Indigirka est libre de juillet en septembre. Le vent du nord pousse la glace à la côte, mais pas en grandes masses. Suivant les observations des chasseurs qui se livrent à la recherche des défenses de mammouth, la mer est libre jusqu'à la partie méridionale de l'archipel de la Nouvelle-Sibérie. Il est probable que ce sont précisément ces îles qui servent de barrière contre les glaces au district de Wechnajansk. Il n'en est pas de même dans les parages de la Kolyma ; il est aussi possible de se rendre de la Kolyma à la Léna. »

Le fait qu'en été les vents du sud chassent la glace à une distance plus ou moins grande des côtes, sans que cette distance soit assez considérable pour que la glace ne revienne plus ou moins abondante sous l'influence des vents du nord, est confirmé par d'autres correspondants, et me semble fournir la preuve que les îles de la Nouvelle-Sibérie et la terre de Wrangel constituent des chaînons d'un vaste groupe d'îles parallèle à la côte septentrionale de la Sibérie. Si, d'un côté, cette barrière empêche l'éloignement total de la glace des eaux intermédiaires, et favorise la congélation pendant l'hiver, de l'autre, elle protège la côte contre la glace polaire proprement dite, qui se

forme au nord des îles. Presque tous ces renseignements se rapportent aux mois d'été. De même que dans la mer de Kara, dont la réputation était encore si mauvaise il y a quelques années à peine, de même aussi dans ces parages, la majeure partie de la glace fond sans doute avant l'automne, de sorte que l'on peut s'attendre à trouver une mer passablement libre à cette époque.

La plupart des correspondants auxquels on doit des renseignements sur les glaces de la mer polaire de Sibérie, mentionnent en outre, tout en les combattant de la façon la plus catégorique, les bruits répandus en Sibérie que des baleiniers américains auraient été vus depuis la côte à une grande dis- vers l'ouest. Ces bruits reposent cependant en partie sur une base réelle. J'ai parlé moi-même à un baleinier qui, pendant trois ans, s'était livré, sur un vapeur de pêche, au commerce avec les habitants de le côte entre le cap Jakan et le détroit de Behring. Il était pleinement convaincu de la possibilité, dans certaines années, de passer du détroit de Behring à l'océan Atlantique. Dans l'une de ses expédition il n'avait quitté le détroit susmentionné que le 17 octobre.

Il résulte de tout ce qui vient d'être dit :

Que l'Océan au nord de la Sibérie n'a jamais été parcouru par un navire réellement en état de tenir la mer, et encore moins par un vapeur équipé spécialement en vue de la navigation au milieu des glaces flottantes ;

Que les petits navires avec lesquels on a essayé de parcourir cette partie de l'Océan, n'ont jamais

osé s'aventurer à une bien grande distance de la côte;

Qu'ils ont presque toujours cherché un port d'hiver précisément à l'époque de l'année où la mer est le plus libre de glace, c'est-à-dire à la fin de l'été ou en automne;

Que, toutefois, la mer qui s'étend du cap Tscheljuskin au détroit de Behring a été souvent parcourue si même personne n'a réussi à faire tout ce parcours en une seule fois;

Que la glace formée en hiver le long de la côte, sans toutefois s'étendre au large, se brise chaque été pour donner naissance à de vastes champs de glace flottante qui tantôt sont chassés vers la côte par les vents du nord, tantôt sont refoulés au large par ceux du sud, d'où il semble probable que la mer de Sibérie est séparée de la mer polaire proprement dite par une série d'îles, desquelles on ne connaît actuellement que la terre de Wrangel et les grandes îles qui forment la Nouvelle-Sibérie.

Me fondant sur l'ensemble de ces données, je crois qu'un vapeur, parfaitement équipé, pourra, sans rencontrer des difficultés trop grandes, parcourir ce chemin dans la saison d'automne, et par là non seulement résoudre un problème géographique posé depuis des siècles, mais encore, grâce aux ressources dont dispose actuellement la science, explorer, aux points de vue de la géographie, de l'hydrographie, de la géologie et de l'histoire naturelle, une mer immense restée jusqu'ici presque vierge de toute exploration.

La mer, au nord du détroit de Behring, est actuel-

lement fréquentée par des centaines de baleiniers, et la route qui conduit de cette mer aux ports de l'Amérique et de l'Europe constitue désormais une ligne souvent parcourue. Il n'en était pas ainsi il y a quelques dizaines d'années seulement. Les voyages de Behring, de Cook, de Kotzebue, de Beechey, etc., étaient alors considérés comme des expéditions hardies, favorisées par le sort, d'une grande importance au point de vue scientifique, mais de peu d'utilité pratique. C'était aussi le cas, il y a un siècle et demi, du voyage de Spangberg du Kamtchatka au Japon (1739), par lequel les découvertes des Russes dans la partie septentrionale du Pacifique furent rattachées à celles des Hollandais et des Portugais aux Indes, aux îles de la Sonde et au Japon. Si notre expédition réussissait à atteindre l'isthme de Suez après une navigation autour de l'Asie, elle y rencontrerait dans l'œuvre de M. de Lesseps, la réalisation d'une entreprise grandiose, propre, plus que tout autre, à rappeler que ce que les hommes compétents déclarent impossible aujourd'hui, se trouve souvent être une réalité demain. La même chose pourrait bien arriv à la circumnavigation de l'Asie.

J'ai de même la conviction que, si des circonstances trop défavorables ne concourent pas à l'empêcher, une navigation le long des côtes septentrionales de l'Asie non seulement est possible, mais encore qu'elle sera d'une importance pratique effective. Ce ne sera pas seulement à titre immédiat et par l'ouverture d'un passage nord-est pour se rendre de l'Europe en Chine, mais bien à titre mé-

diat, par la preuve définitive qui serait fournie de la possibilité d'une communication maritime d'un côté entre les ports septentrionaux de l'Europe et l'Obi-Ienisséï, de l'autre entre le Pacifique et la Léna.

Si l'expédition échouait dans l'accomplissement du programme en son entier, il ne faudrait pas, cependant, la considérer comme inutile. Elle séjournera, dans ce cas, sur des points de la côte septentrionale de la Sibérie convenables à des explorations scientifiques. Chaque mille au delà de l'embouchure du Iénisséï sera un pas de fait vers la connaissance complète de notre globe, but qui tôt ou tard doit être atteint au prix de sacrifices plus ou moins considérables, et vers lequel toute nation civilisée doit tenir à honneur de marcher.

Dans ces parages non encore visités, le savant trouvera la réponse à une foule de questions sur la condition ancienne et présente des terres polaires, questions dont plus d'une est à elle seule suffisamment importante pour légitimer une expédition navale. Qu'il me soit permis d'en signaler quelques-unes.

Si l'on excepte la partie de la mer de Kara explorée par les deux dernières expéditions suédoises, on ne possède à cette heure, que très peu de données sur la flore et sur la faune de la mer qui baigne les côtes de la Sibérie septentrionale. Nous y rencontrerons probablement, à l'opposé de ce que l'on a admis jusqu'à ce jour, la même richesse animale et végétale que dans les mers du Spitzberg.

Pour autant qu'il est possible d'en juger *a priori*, les formes de plantes et d'animaux de la mer Sibérienne doivent constituer les épaves de l'époque glaciaire, ce qui n'est pas tout à fait le cas des mers polaire où le gulf-stream épanche ses eaux et où il amène et mêle aux vrais types polaires des types des régions plus méridionales. Or, une connaissance complète et certaine des types d'animaux d'origine glaciaire et de ceux d'origine atlantique, est d'une importance majeure non seulement pour la zoologie et la géographie animale, mais encore pour la zoologie des pays scandinaves et la connaissance de nos couches quaternaires.

Il a été donné à peu de trouvailles scientifiques de captiver aussi puissamment l'intérêt des savants et du public, que la déconverte, dans le sol gelé de la Sibérie, de débris colossaux d'éléphants et parfois même d'éléphants entiers recouverts de leur cuir et de leur toison. Ces trouvailles ont été plus d'une fois les objets d'expéditions scientifiques et d'explorations minutieuses de la part de savants distingués. Il reste cependant encore bien des mystères à éclaircir sur une foule de circonstances relatives à la période du mammouth de Sibérie qui peut-être a été le comtemporain de notre période glaciaire. La connaissance des plantes et des animaux qui vivaient avec ce pachyderme est spécialement très incomplète, bien que l'on connaisse dans les parties les plus septentrionales de la Sibérie, d'un accès très difficile par la voie de terre, l'existence de petites collines couvertes d'os de mammouth et d'autres animaux comtemporains, et que

l'on y rencontre de vastes couches contenant des débris de la flore de la même époque.

En général, l'étude aussi complète que possible de la géologie des régions polaires, est une condition *sine qua non* de la connaissance de l'histoire géologique du globe. Il suffira, pour s'en convaincre, de se rappeler l'influence qu'a exercée sur la géologie la découverte, dans les roches et dans les couches meubles de terres polaires, de magnifiques débris de végétaux appartenant à des périodes géologiques diverses. Même à cet égard, une expédition sur les côtes septentrionales de la Sibérie devra donner une moisson abondante.

Peu de sciences promettent de fournir, avec le temps, un aussi grand nombre de résultats pratiques que la météorologie, dont l'importance est si amplement prouvée par les sommes considérables affectées, dans tous les pays civilisés, à la création de bureaux et d'observatoires météorologiques. Mais le climat d'un pays est dans une telle dépendance de la température, du vent, de la pression de l'air, etc., de régions situées souvent à une distance considérable, que les lois de la météorologie de ce pays ne peuvent être établies qu'en combinaison avec des observations faites dans les contrées les plus lointaines. La juste appréciation de cette circonstance a provoqué un certain nombre d'entreprises météorologiques internationales, et les instituts météorologiques des divers pays peuvent presque être considérés comme des sections différentes d'un bureau unique : par leur travail commun on parviendra quelque jour au résultat que

l'on se propose d'atteindre. Mais, au delà des localités où il est possible d'obtenir des séries d'observations annuelles, il existe des régions de milliers de milles carrés totalement inconnues au point de vue météorologique, pour lesquelles on ne possède que quelques observations éparses. C'est dans ces régions, cependant, que l'on trouvera la clef de bien des problèmes météorologiques encore à résoudre. Or, la mer Glaciale de Sibérie, avec les terres et les îles qui s'y trouvent, est précisément un de ces districts météorologiques inconnus. Il est de toute importance, pour la météorologie de l'Europe, d'obtenir des données certaines sur la répartition de la terre et de l'eau, sur les glaces, la pression de l'air, la température de cette vaste partie du globe.

On peut en dire à peu près autant des matériaux que ces contrées fourniront sans doute à la connaissance du magnétisme terrestre, des aurores boréales, etc. A ces divers sujets il faut ajouter l'étude de la flore et de la faune encore inconnues de ces pays, les recherches ethnographiques, les travaux hydrographiques, etc.

Naturellement, je n'ai pu qu'indiquer ici les questions scientifiques qui s'imposeront à l'expédition pendant un séjour plus ou moins prolongé sur la côte nord de la Sibérie. Ce qui précède suffira toutefois à montrer que si même son but géographique n'est pas atteint, l'expédition doit pouvoir se rattacher dignement aux expéditions semblables parties auparavant de la Suède.

Si cependant, comme je l'espère, nous réussissons

à atteindre le détroit de Behring sans trop d'obstacles et, par conséquent, après une navigation relativement courte, le temps qui pourra être, pendant le voyage, affecté à des recherches scientifiques dans l'océan Septentrional de la Sibérie, sera, il est vrai, trop court pour la solution de plusieurs des questions énumérées ci-dessus ; mais indépendamment du problème séculaire de navigation qu'elle aura résolu alors, notre expédition pourra, même dans ce cas, réunir des matériaux d'une importance essentielle pour la connaissance de la géographie, de l'hydrographie et de l'histoire naturelle des parages en question. Au delà du détroit de Behring, l'expédition visitera des pays d'une nature plus variée et plus riche, où d'autres questions, d'un intérêt peut-être moins spécial pour nous, mais non moins grand pour la science en général, appelleront l'attention de l'explorateur et le payeront largement de ses travaux et de ses peines.

Ce sont ces considérations qui ont servi de base au plan de l'expédition projetée.

Mon intention serait de quitter la Suède au commencement de juillet 1878, sur un bateau à vapeur spécialement construit en vue de la navigation dans les glaces, approvisionné pour deux ans, portant, outre un état-major scientifique de quatre ou cinq personnes et de quatre pêcheurs baleiniers, un équipage composé d'un officier de marine, d'un médecin, de quatorze sous-officiers et matelots volontaires de la marine royale. Le cap sera mis sur un port convenable de la côte septentrionale de la Norvège pour y prendre du charbon.

De là, le navire se rendra directement au détroit du Matotschkin, en la Nouvelle-Zemble, où il attendra une occasion favorable pour passer la mer de Kara. On se dirigera ensuite sur le Port Dickson, à l'embouchure du Iénisséï, que j'espère atteindre dans la première moitié d'août. Dès que les circonstances le permettront, l'expédition continuera la route jusqu'au cap Tscheljuskin, dans le chenal ouvert que les eaux de l'Obi et du Iénisséï doivent nécessairement former le long de la côte. Elle fera peut-être ausssi quelques bordées vers le nord-ouest, pour s'assurer s'il n'existe pas des îles entre la Sibérie et la partie septentrionale de la Nouvelle-Zemble.

Au cap Tscheljuskin, l'expédition rencontrera le seul point de la route projetée qui n'ait pas été parcouru par un navire, et ce point est considéré, peut-être avec raison, comme la partie la plus difficile à franchir de toute la voie du nord-est. Puisque, en 1736, Prontschischeff atteignit, sur des embarcations construites avec des ressources insuffisantes, à quelques minutes de cette pointe extrême de l'Asie vers le nord-ouest, il semble que notre navire, muni de toutes les ressources de l'époque, ne devrait pas trouver des difficultés trop grandes à doubler le cap Tscheljuskin. Au delà nous rencontrerons probablement des eaux plus ou moins ouvertes jusqu'au détroit de Behring, que j'espère atteindre avant le fin de septembre.

Si le temps et les glaces le permettaient, il serait désirable que l'expédition pût pousser, pendant ce trajet, quelques pointes vers le nord, afin de s'assu-

rer s'il n'existe pas de terre entre le cap Tscheljuskin et la Nouvelle-Sibérie, de même qu'entre cet archipel et la terre de Wrangel. Du détroit de Behring, l'expédition se dirigera en premier lieu, avec les arrêts que comporteront les circonstances, sur un port asiatique d'où elle sera à même d'envoyer des nouvelles au pays, puis contournant l'Asie, elle se rendra à Suez. Dans le cas où il lui serait impossible de pénétrer à l'est du cap Tscheljuskin, des éventualités qu'on ne saurait prévoir décideront son retour immédiat en Europe. En pareil cas le navire, son armement et son équipage pourraient servir immédiatement à une autre destination. Le navire pourrait aussi hiverner dans un port convenable des golfes du Tajmur, de la Pjäséna ou du Iénisséï. Dans le cas où, le cap Tscheljuskin doublé, la glace empêcherait la continuation du voyage vers l'est, on chercherait un port sur la côte septentrionale de la Sibérie, d'où l'été suivant, l'on aurait l'occasion de faire des explorations importantes dans la mer Glaciale.

Dans le courant de l'été, il se présentera probablement alors une occasion favorable d'atteindre le détroit de Behring, quand les vents du sud auraient éloigné la glace de la côte.

LETTRE PREMIÈRE

A M. OSCAR DICKSON DE GOTHEMBOURG

A bord du *Véga*, mouillé dans le Port Dickson
à l'embouchure du Iénisséï, le 7 août 1878.

Monsieur,

Le *Véga*, le *Fraser* et *l'Express* sont à l'ancre ici depuis hier. La *Léna* est restée en arrière pour une raison que j'expliquerai tout à l'heure, mais nous l'attendons d'un moment à l'autre. Le *Véga* est en train de charger autant de charbon que possible amené par *l'Express* qui, vous vous en souvenez, s'en était approvisionné à Londres pour les besoins de l'expédition. Dès que ce transbordement sera terminé, les navires qui ont voyagé de conserve jusqu'ici se sépareront : le *Fraser* et *l'Express* remonteront le fleuve à quelque distance, afin d'y faire leur cargaison de céréales et de suif et repartiront ensuite pour l'Europe vers le 15 septembre, tandis que le *Véga* et la *Léna* vont immédiatement reprendre leur route vers le nord et l'est. Je profite donc de l'occasion qui m'est offerte pour vous envoyer par le *Fraser* quelques

détails sur la marche de l'expédition jusqu'à ce jour.

Notre voyage, vous vous le rappelez, a été lent à ses débuts. La tempête et le vent contraire nous retinrent à Mäso jusqu'au 25 juillet : ce ne fut que le soir de ce même jour que nous pûmes enfin lever l'ancre. Pour éviter la mer extrêmement houleuse qu'avait soulevée la rude tempête des jours précédents, nous fîmes route d'abord par le détroit de Magero et doublâmes Nordkyn. De là nous gouvernâmes sur le Goucinoï Nos (Gaskap), situé sur la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble. Quoique je me fusse proposé, ainsi que j'ai eu précédemment l'honneur de vous en informer, de pénétrer dans la mer de Kara par le détroit le plus méridional qui y donne entrée, le Yougorski Char, nous mîmes le cap plus haut vers le nord. En effet, l'expérience l'a démontré, les glaçons qui, souvent bien avant en été, flottent dans la baie formée entre la côte occidentale de l'île de Vaïgatch et la terre ferme, entravent singulièrement la navigation dans ces parages, si l'on ne remonte pas jusque vers le Goucinoï Nos pour longer ensuite la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble et de l'île de Vaïgatch jusqu'au Yougorski Char. Mais cette précaution était inutile cette année, car nous atteignîmes le détroit de Yougor sans voir de glace.

Après une navigation rendue difficile par un vent violent et une mer extrêmement tourmentée, nous eûmes la Nouvelle-Zemble en vue dans la nuit du 28 au 29. Le temps devint magnifique. Nous fîmes vapeur le long de la côte jusqu'au

Yougorski Char, où nous mouillâmes dans l'après-midi du 30 près du village samoyède de *Chabarova*.

A l'entrée du détroit, nous rencontrâmes le *Fraser* qui était allé à notre recherche, dans la pensée que la tempête nous avait peut-être forcés de jeter l'ancre dans un port de la côte ouest de Vaïgatch autre que celui qui avait été convenu près de Chabarova. Le *Fraser* et *l'Express* avaient quitté Vadso le 13 et étaient venus mouiller à Chabarova dès le 20. Eux non plus, ils n'avaient pas aperçu de glace.

La *Léna* manquait encore au rendez-vous et nous ne laissions pas que d'être un peu inquiets, en pensant aux difficultés contre lesquelles le petit bateau à vapeur avait eu à lutter dans la mer tourmentée qui l'avait assailli dès qu'il eut doublé Nordkyn. Nous nous rappelions comme une fois alors une lame s'était abattue sur le pont du *Véga* avec une telle violence qu'elle avait brisé une des caisses qui y étaient amarrées — chose singulière! elle n'avait pas causé le moindre dommage aux thermomètres et aux flacons, etc., qui s'y trouvaient emballés. Nos craintes n'étaient cependant pas fondées : le 31, la *Léna* vint jeter l'ancre à côté des trois autres navires. Son retard était dû à une déviation du compas qui, par suite du peu d'intensité horizontale du magnétisme terrestre à ces hautes latitudes, avait été plus considérable que ne l'avaient indiqué les recherches faites à cet effet avant le départ de Gothembourg.

Dès notre arrivée à Chabarova, le docteur Stuxberg alla au large avec le bateau à drague et rapporta de nombreux spécimens de la faune du

détroit : il faut nommer entre autres des silicéponges grandes comme des éponges de toilette, nombre de mollusques, etc. Nous achetâmes aux indigènes des corégones, des saumons, des pleuronectes, des chabots, qui constituent une fort jolie collection. Le docteur Kjellman recueillit de nouveaux contingents à la flore de l'endroit et porta spécialement son intention sur la morphologie et l'histoire du développement des plantes phanérogames qui se rencontrent dans les régions arctiques; ce sujet a été peu étudié jusqu'à présent, mais les recherches entreprises ici par M. Kjellman révèlent le haut intérêt de cette question et la nécessité de l'examiner à fond pour avoir une notion exacte de la flore arctique. Le lieutenant Nordqvist se mit en quête d'insectes, très rares en ce lieu, tandis que le docteur Almqvist examina les Samoyèdes par rapport à leurs sens pour les couleurs en se servant de la méthode Holmgren : il le trouva en général normalement développé. Le lieutenant Palander essaya son appareil photographique et M. Hovgaard ses instruments magnétiques.

En un mot, nous cherchâmes tous à employer aussi bien que possible le peu de temps qu'il nous était accordé de passer en cet endroit. Pour comparer la marche des chronomètres pendant ce voyage et celui de 1875, où nous nous arrêtâmes aussi quelques jours dans ce village, le lieutenant Bove et moi nous mesurâmes la hauteur du soleil au point où j'avais fait mes premières observations il y a trois ans, c'est-à-dire à la petite église du

lieu. J'achetai des costumes et des ustensiles, etc., aux Samoyèdes et les payai des prix passablement élevés, car le commerce proprement dit semble ici n'avoir lieu que par échange de marchandises et la plus petite unité de monnaie en usage paraît être uniquement le rouble papier.

Entre autres objets, je demandai s'il n'y aurait pas moyen d'acheter des *dieux*. On commença par me répondre d'une manière évasive, mais à la fin une vieille Samoyède consentit à m'en montrer quelques-uns. Elle les tira d'un sac où ils étaient empaquetés avec beaucoup de soin dans des bottes de peau de renne. A force d'éloquence, je réussis enfin à amener la vieille à me vendre plusieurs idoles au prix de sept roubles. Chacune d'elles avait une destination et un aspect différents : l'une, par exemple, se composait d'une pierre que de beaux chiffons transformaient en une espèce de poupée, une autre était une marionnette dont une plaque de cuivre formait le visage, une autre encore était en fourrure ornée de boucles d'oreilles et de perles. En général, ces objets de la vénération et de l'adoration des Samoyèdes ressemblaient aux poupées que nos paysans fabriquent parfois avec des chiffons, sans avoir recours aux ressources des villes pour les orner.

Chabarova est habitée en été par neuf Russes qui, au printemps, viennent de Poustosersk, où ils ont leurs femmes et enfants. Ils repartent en automne. Pendant leur séjour ici, ces Russes s'occupent du commerce par échanges avec les Samoyèdes et se livrent à la pêche, ainsi qu'à l'élève

du renne. Les marchandises sont transportées ici et ramenées à Poustosersk, en traversant la toundra sur ces traîneaux longs et légers, attelés de rennes ou de chiens, qu'on nomme *nartes* en Sibérie. Une partie de ces Samoyèdes semblent être au service des Russes. Ces derniers habitent de petites cabanes de bois, basses et couvertes de tourbe, tandis que les indigènes ont des tentes en peau de renne, semblables pour la forme à celles des Lapons. Les Russes ont formé une compagnie pour la pêche du dauphin blanc (*Delphinapterus leucas*) et sur les vingt-deux lots de la société, ils en ont réservé deux à saint Nicolas, afin que sa bénédiction reposât sur l'entreprise. Malgré ce puissant patron, les affaires n'ont pas été brillantes cette année, car la discorde s'est mise entre les associés et les plus pauvres d'entre eux ont refusé leur concours, de là la cessation des travaux.

Après avoir terminé nos transactions avec les Samoyèdes, l'un des Russes nous invita à prendre le thé chez lui. Dans le cours de la conversation, il me raconta qu'il se trouvait un autel de sacrifices samoyèdes de l'autre côté du détroit et il s'offrit à m'en montrer le chemin. Il ajouta que les Samoyèdes ont l'habitude de faire des vœux et d'aller en pèlerinage à ces tertres, bien qu'ils aient reçu le baptême et qu'ils prennent part au culte chrétien. Comme je lui demandai comment les Samoyèdes pouvaient concilier ce culte avec leur croyance aux sorciers (*chamanes*), mon hôte me répondit qu'ils considéraient leurs *bolvanes* (idoles) à peu près comme les saintes images (*icônes*) des

Russes, — et lui-même ne me parut pas tout à fait exempt de cette foi en la vertu des dieux des chamanes.

Vaïgatch est une île assez régulière, qui mesure environ 90 kilomètres de long sur 40 de large ; elle constitue en général un plateau uni, qui se termine à pic dans la mer. Ce n'est que sur le rivage oriental qu'un exhaussement du terrain peut être considéré comme la saillie la plus septentrionale du prolongement nord-ouest des monts Ourals. Le sol se compose, sur le bord occidental, de couches siluriennes de chaux et d'ardoise qui renferment de nombreuses pétrifications en plusieurs endroits. Relativement parlant, la plaine abonde en herbe et est regardée comme un bon pâturage pour les rennes ; aussi les Samoyèdes font-ils traverser la glace à leurs rennes au printemps pour les faire paître ici en été. En automne, les rennes sont ramenés sur le continent et sont alors forcés de traverser à la nage le détroit libre de glaces à cette époque.

Depuis bien longtemps déjà, Vaïgatch paraît été riche en autels de sacrifices, probablement parce qu'ils s'y trouvaient à l'abri du zèle religieux de gens pensant différemment.

On rencontre déjà les idoles de bois de ces autels représentées dans les relations de voyages des Hollandais et des Anglais sur la fin du dix-huitième siècle, et les vieilles cartes hollandaises et russes désignent nombre de promotoires sous le nom de cap Bolvan ou des Idoles. Je me rappelle même avoir lu dans un des anciens voyageurs des

Pays-Bas que les Samoyèdes vinrent reprendre les dieux que ses compagnons avaient enlevés d'un de ces autels et portés dans leur bateau. Nous-mêmes nous eûmes l'occasion de visiter en 1875 un de ces tertres dans la presqu'île de Yalmal.

Ces derniers vestiges d'un culte qui a jadis été répandu sur toute la terre, ont un si haut intérêt ethnographique et psychologique que je ne voulus pas laisser échapper l'occasion de visiter encore un autel de sacrifices samoyèdes *avec un guide compétent*. Aussi le 31, accompagné du docteur Almqvist, du lieutenant Hovgaard, de M. Nilsson, capitaine du *Fraser*, et de mon hôte russe, je partis en excursion de l'autre côté du détroit pour y voir le tertre en question. Nous fûmes favorisés par un temps splendide.

Cet autel de l'île de Vaïgatch est situé sur un promontoire qui s'avance dans l'entrée occidentale du Yougor. Le cap se compose d'un plateau calcaire silurien, couvert çà et là de gravier et de terre, mais néanmoins paré, pendant quelques semaines de l'année, d'une richesse extraordinaire de fleurs d'espèces et de couleurs différentes. Le plateau se termine par des falaises calcaires que la gelée ou la débâcle au printemps ont creusées en quelques endroits, de manière à former de belles grottes. La plus grande de ces cavernes est regardée comme sacrée par les indigènes, qui y avaient primitivement élevé leur autel ; mais un archimandrite, prêtre zélé, l'a détruit il y a quelque trente ans et aujourd'hui l'endroit, purifié par l'eau et par le feu, n'est plus indiqué que par une

croix grecque. Alentour cependant, le sol est jonché de débris d'ossements des victimes et on peut encore y remarquer çà et là un morceau de fer brûlé et rouillé qui fut apparement sacrifié aux dieux samoyèdes avec la proie du chasseur. Les indigènes ont laissé la croix intacte, mais en revanche ils se sont choisi un autre autel dans le voisinage.

Là, une quantité de bois de rennes, encore fixés sur leur os frontal, se dressaient sur une éminence du sol relevé de trois à quatre pieds. Entre ces ramures se trouvaient insérées des baguettes dans lesquelles d'autres cornes de renne étaient fichées en passant par un trou quadrangulaire percé dans l'os frontal. Un grand nombre d'autres ossements, provenant surtout de rennes et d'ours, étaient aussi amoncelés en cet endroit, entre autres le crâne et les pattes d'un ours récemment abattu; à côté, sur une pierre, on voyait deux balles de plomb, évidemment celles qui lui avaient donné la mort. En outre, il y avait par terre une foule d'autres objets sacrifiés aux idoles, tels que de la ferraille, des débris de haches hors de service, un bout d'une espèce de flûte, etc. Sur le côté sud-ouest du tertre, on voyait dressées un grand nombre de petites images de bois, toutes pourvues de grossières sculptures qui devaient représenter les yeux, le nez et la bouche. Tout auprès on remarquait les traces du foyer où se préparaient les repas de sacrifices. Notre guide nous raconta qu'en sacrifiant aux dieux, les Samoyèdes leur faisaient non seulement goûter du sang des victimes, mais

encore que, lorsqu'ils en avaient les moyens et qu'ils voulaient se mettre bien avec eux, ils leur versaient de l'eau-de-vie dans la bouche.

Après que le lieutenant Hovgaard eut dessiné le tertre, je pris des bois de rennes, des crânes d'ours et des morceaux de fer qui avaient été sacrifiés et je les emportai dans un sac avec quelques-uns des dieux qui gisaient sur le sol, en les regardant comme de bonne aubaine. Mais le tertre même fut respecté et je suppose que les pèlerins futurs ne remarqueront guère la discrète imposition que subit leur riche provision d'idoles. Bien que notre Russe se fût montré parfaitement sceptique hier à l'endroit de la puissance des dieux samoyèdes et qu'il m'eût engagé à prendre autant d'idoles qu'il me plairait, il commença alors à se sentir assez mal à l'aise et ne parut retrouver le repos que lorsque, sur sa demande, j'apaisai les dieux outragés, en leur offrant moi-même mon tribut sous la forme de deux pièces d'argent enfoncées entre deux pierres du tertre.

Notre guide nous indiqua un tombeau samoyède, situé au bord d'un étang qu'un petit isthme de sable séparait de la mer. Je fis immédiatement amener une petite yole que nous avions prise avec nous et en quelques coups de rames nous fûmes à l'endroit en question. Le tombeau se composait d'un cercueil en solives assemblées avec beaucoup de soin et fixé au sol par des pieux. Devant, on voyait un traîneau du pays sens dessus dessous. L'intérieur de la bière renfermait, outre le squelette samoyède, des restes d'habillement, une pro-

vision d'ustensiles qu'on considère comme nécessaires dans l'autre monde, etc.

Pendant ce temps, le docteur Almqvist fit une belle moisson parmi les lichens presque inconnus jusqu'alors de Vaïgatch et les nombreux phanérogames de l'île. De plus, la situation géographique du fameux cap fut déterminée astronomiquement. Très satisfaits de notre butin, nous revînmes le soir à Chabarova où tous les vaisseaux se trouvaient mouillés.

Le lendemain matin, c'est-à-dire le 1er août, la petite escadre leva l'ancre et fit vapeur ou voile vers l'est. Passant par le Yougorski Char, nous entrâmes dans la mer de Kara, complètement dépourvue de glaces. Le temps était beau, le vent d'ordinaire assez faible et même si pitoyable que le *Fraser* fut obligé de remorquer l'*Express*, ce qui ne laissa pas que de retarder notre marche. Pour tirer parti autant que possible du temps que nous perdions par là, ainsi que par les sondages et les dragages que le lieutenant Palander, aidé des lieutenants Bove et Brusewitz, faisait faire du *Véga* quatre fois par jour, je fis monter trois des membres de l'expédition, le docteur Almqvist, les lieutenants Hovgaard et Nordqvist, à bord de la *Léna*, en leur donnant ordre de prendre les devants avec ce petit vapeur à marche relativement rapide, de débarquer dans le détroit qui sépare l'île Blanche (Biély Ostrov) de Yalmal; de s'y arrêter 36 heures pour s'y livrer à des études d'histoire naturelle et de prendre ensuite la route qui leur semblerait la meilleure pour venir au port où nous

sommes mouillés aujourd'hui et qui fut indiqué comme lieu de rendez-vous de tous les navires de l'expédition. Les trois vaisseaux poursuivirent la route qui avait été fixée précédemment.

Longtemps il sembla que j'aurais lieu d'écrire dans mon journal que : « Nous avons a. nt le Iénisséï *sans rencontrer le moindre glaçon.* » Mais arrivés à la latitude de l'île Blanche, nous vîmes la mer se calmer et le vent disparaître si brusquement que nous nous attendîmes à voir les glaces sous peu. En effet, nous rencontrâmes bientôt après d'immenses champs de glaces flottantes, mais les blocs en étaient si entamés et si épars qu'en somme ils n'apportèrent pas d'obstacle à notre navigation, Une brume épaisse nous présenta plus d'inconvénients, car elle nous empêcha de déterminer par l'observation de la hauteur du soleil le point exact des navires dans les eaux basses qui avoisinent l'île Blanche et elle nous fit faire plusieurs détours que nous aurions pu éviter. Il nous arrivait de temps en temps de perdre de vue nos compagnons.

Dès que nous fûmes arrivés à l'est de l'île, la glace cessa complètement. Un vent assez fort se mit alors à souffler et à nous amener une pluie abondante et la brume, ce qui nous empêcha d'atterrir. Le 6 août, à 3 heures du matin, nous eûmes la terre en vue; mais le brouillard était si épais que le lieutenant Palander ne crut pas prudent d'avancer entre les nombreux îlots et écueils qui entourent le port proprement dit, pour lequel d'ailleurs il n'y avait pas encore de carte : Il fit jeter l'ancre à l'abri d'une petite île voisine. A

notre joie, nous vîmes bientôt le *Fraser* et l'*Express* venir chacun de son côté mouiller près du *Véga*.

Dans le courant de la journée, lorsque la brume se fut un peu dissipée et que les sondages nécessaires eurent été effectués à bord d'un des sloops à vapeur, les trois navires allèrent mouiller à un autre endroit situé entre les îlots, dans un port spacieux, parfaitement abrité de tous les côtés et cependant accessible de plusieurs : il est borné d'un côté par la terre ferme et de l'autre par une quantité d'îlots et de rochers plus ou moins considérables. Au point de vue de sa position naturelle, ce port ne laisse absolument *rien à désirer*, à part le climat évidemment. Cet endroit, qui fut visité pour la première fois par un navire en 1875 et que j'appelai alors *Dicksons hamn* (Port Disckon), est certainement destiné à devenir le principale centre d'exportation pour les produits de la Sibérie. Comme port, il est préférable sous tous les rapports aux ancrages qui se trouvent en amont.

Au point de vue géologique, l'endroit n'offre pas beaucoup de variété, car tous les rochers sont composés d'une espèce de roche plutonienne analogue à celle qu'on rencontre en abondance au Spitzberg. La faune marine est aussi bien pauvre, à cause de l'eau qui est peu salée ici. En revanche, j'aime à espérer que les botanistes rapporteront un riche butin. Les plaines et les vallons entre les rocs sont ornés d'une végétation de phanérogames très riches en fleurs, qui porte déjà un cachet sibérien et les rochers eux-mêmes sont converts d'abondants lichens, groupe de végétaux qui n'a presque pas

été étudié jusqu'à présent sur les côtes septentrionales de l'Asie et qui doit être d'un intérêt spécial pour les naturalistes de notre pays, puisqu'ils seront désormais en mesure d'établir la comparaison avec les lichens si admirablement étudiés de la Scandinavie, du Groënland et du Spitzberg.

Dès notre arrivée ici, le lieutenant Palander abattait un ours énorme et singulièrement gras, qui fut suivi de deux autres pendant la journée. Un grand nombre de rennes sauvages paissent dans les prairies des environs. Mais nos tireurs ne leur ont pas fait la chasse avec succès. Le monde des oiseaux est pauvre, du moins en comparaison avec celui que nous sommes habitués à rencontrer dans d'autres régions arctiques.

Au moment où j'écris ces lignes, j'entends qu'on crie sur le pont : « Voici la *Léna!* » tous les navires seront donc de nouveau réunis tout à l'heure dans le même port. Dès demain cependant, le *Fraser* et l'*Express* nous quitteront pour se rendre à leur lieu de destination un peu en amont du Iénisséï. Le *Véga* et la *Léna* seront aussi prêts à partir alors. Mais je me propose de différer le départ jusqu'à samedi matin, afin que le lieutenant Bove puisse avoir le temps d'achever sa carte du port et que nos naturalistes puissent faire quelques excursions encore. Cela ne causera pas une perte de temps, car les côtes nord de l'Asie ne doivent guère être libres de glaces avant la fin du mois.

Dans quelques jours donc, la question si contestée de savoir si le cap Tchéliouchkine peut être

ou non doublé cette année, sera résolue. Je conserve toujours les plus vives espérances que vient d'ailleurs confirmer le fait que la mer qui nous entoure est entièrement libre de glaces. Mais, il faut le reconnaître, la glace est une puissance sur laquelle on ne peut compter, et, en cas qu'elle se montre par trop hostile, je m'efforcerai de faire en sorte que l'expédition de cette année, quoi qu'il en soit de son but principal, puisse occuper dignement sa place à côté des précédentes expéditions suédoises dans le haut nord, grâce à de sérieuses recherches scientifiques dans les régions qu'elle va explorer.

DÉPÊCHE TÉLÉGRAPHIQUE

Irkoutsk, le 16 octobre 1878.

A Monsieur Oscar Dickson,

Gothembourg.

Heureusement arrivés vingt-sept août devant embouchure Léna, après avoir doublé cap Tchéliouchkine dix-neuf; mer presque libre de glaces, continuerons immédiatement Behring, Japon. Recevrons lettres adressées immédiatement Yokohama.

LETTRE DEUXIÈME

A M. OSCAR DICKSON

A bord du *Véga*, à l'E. du cap Tchéliouchkine, le 20 août 1878.

Monsieur,

Nous venons de doubler le cap Tchéliouchkine. Selon toutes les apparences, les glaces ne viendront pas s'opposer à la poursuite de notre voyage au moins jusqu'à l'embouchure de la Léna. Là, le *Véga* se séparera de sa fidèle compagne la *Léna :* ce vapeur devra remonter le fleuve dont il porte le nom et ne s'arrêtera qu'à la ville de Iakoutsk, terme de son voyage. J'ai donc la perspective de pouvoir vous envoyer dans quelques jours, monsieur, le présent rapport sur la marche de l'expédition depuis notre départ de Dicksons-hamn. A ma grande joie, je puis commencer en vous disant que « tout est pour le mieux. »

Après que le *Fraser* et l'*Express* nous eurent quittés, dans la matinée du 9, pour se diriger en amont du Iénisséï jusqu'aux zimovies (1), je re-

(1) Cabanes qui servent de stations d'hiver.

mis au lendemain notre départ de Dicksons-hamn, afin d'accorder au lieutenant Bove le temps d'achever la carte de cet excellent mouillage, abrité de tous les côtés, qui, je l'espère, sera d'une grande importance dans l'avenir. Le *Véga* et la *Léna* ne levèrent donc l'ancre que dans la matinée du 10 août et reprirent leur route vers les îles les plus occidentales des *Kamennye Ostrof* (Iles Rocheuses), situées en face du golfe que forme la Piacina en se jetant dans la mer. Le ciel était couvert; la température de l'air s'élevait à + 10° 4 (centigrades); celle de l'eau accusa d'abord + 10°, puis + 8°, la proportion de sel était insignifiante. Nous n'eûmes pas de glaces en vue dans le cours de la journée. Favorisé par une fraîche brise du sud-est, le *Véga* put donc reprendre à pleines voiles sa course vers l'est. Mais plus tard dans cette même journée, la mer se couvrit de brume, ce qui nous obligea à n'avancer qu'avec grande circonspection, d'autant plus que nous avions rencontré ce jour-là une quantité de petites îles qui ne sont pas marquées sur la carte marine.

Le beau temps et une mer libre de glaces nous favorisèrent encore le lendemain matin; mais la brume devint si épaisse que nous fûmes bientôt forcés de rester quelques heures à l'ancre près d'un des nombreux îlots qui se trouvaient sur notre route. Cet îlot consistait en gneiss couvert çà et là de gravier tantôt complètement aride, tantôt parsemé d'une végétation extrêmement pauvre de mousse et de phanérogames rabougris. En revanche, la température humide qui règne en ces pa-

rages durant l'été avait donné naissance à une luxuriante végétation de lichens sur les pierres et les rochers : aussi le docteur Almqvist fit-il une abondante récolte en cet endroit.

L'eau de la mer était peu salée, du moins à la surface, et c'est ce qui explique pourquoi les algues marines faisaient presque complètement défaut, tandis que la drague fournit aux zoologues un riche butin de formes animales dont quelques-unes sont exclusivement marines.

Dans l'après-midi de ce même jour (11 août), le ciel s'éclaircit un peu, de sorte que nous pûmes reprendre notre route. Des glaçons commencèrent alors à apparaître de temps en temps et ils augmentèrent d'une façon inquiétante pendant la nuit, mais sans entraver notre navigation : au contraire, ils firent cesser toute trace de houle et nous furent singulièrement avantageux sous ce rapport, en nous permettant d'examiner la température de la mer à différentes profondeurs et de faire les dragages qui s'opérèrent régulièrement deux fois par jour à bord.

La glace se composait presque exclusivement de *bay-is* (1) tellement entamée qu'elle consistait plutôt en une masse compacte sur le point de fondre qu'en une véritable glace. Il était évident qu'elle aurait complètement disparu au bout de quelques jours. La brume qui s'étendait par intervalles sur la mer était quelquefois si intense que les navires durent recourir au sifflet à vapeur pour se rendre

(1) Glace formée dans une baie.

compte de la situation l'un de l'autre; néanmoins, nous continuâmes notre voyage vers le nord-est, en suivant une route inconnue parsemée d'îlots et probablement aussi de hauts-fonds ; parfois, lorsque la brume devenait trop intense, nous nous arrêtions près d'une de ces glaces qui se heurtent contre les hauts-fonds et y restent fixées, ou d'une vaste glace flottante, ou bien encore près d'une de ces îles plus ou moins grandes qui, de Dicksonshamn au cap Tchéliouchkine, composent un véritable archipel le long de la côte.

Nous n'avons pas une seule fois donné contre un haut-fond durant notre navigation et c'est là une preuve de l'habileté avec laquelle le navire a été commandé par M. Palander et ses lieutenants MM. Brusewitz et Hovgaard.

L'eau commença bientôt à se montrer de plus en plus salée et à accuser une température décroissante. En même temps, la vie organique au fond de la mer se révéla plus riche; ainsi, dans la nuit du 13 au 14 août, le navire étant amarré près d'une couche de glace flottante, le docteur Stuxberg ramena avec le *svâble* (1) une foule de magnifiques formes purement marines, telles que de grands exemplaires de la remarquable crïnoïdée *Alecto Eschrichtii*, une quantité d'astérides (*Asterias Linckii* et *panopla*) et de pycnogonides, etc. Les dragages près de terre commencèrent aussi à

(1) Sorte de faubert avec lequel les zoologues réussissent à capturer à diverses profondeurs des animaux qui échappent à leurs dragues.

fournir au docteur Kjellman de grandes algues marines.

En revanche, la flore et la faune supérieures étaient si pauvres à terre, qu'ici, on peut le dire, les côtes forment un véritable désert en comparaison avec celles du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble occidentale. Les pingouins (*Alca brünnicki*), les mergules nains (*Mergulus alle*), les macareux arctiques (*Fratercula arctica*), les hirondelles de mer (*Sterna*) qu'on rencontre par milliers au Spitzberg, font absolument défaut ici. Les mouettes et les labbes (*Lestris*), qui là-bas remplissent l'air de leurs cris et de leurs disputes au sujet de leur proie, n'apparaissent que rarement ici : elles sont représentées chacune par deux espèces et il semble qu'elles se querellent moins que leurs sœurs du Spitzberg. Seuls les bruants des neiges (*Plectrophanes nivalis*), six ou sept espèces d'échassiers et quelques espèces d'oies se rencontrent à terre en quantité notable.

Si nous ajoutons quelques lagopèdes, une chevêche harfang (*Strix nyctea*) et une espèce de faucon, nous aurons mentionné tout le monde des oiseaux de cette région, du moins autant que nous avons eu le temps de nous en rendre compte. Parmi les animaux à sang chaud qui se trouvaient en ces parages, nous n'avons rencontré que deux morses, des phoques barbus et une bande de phoques hispides. Le poisson doit probablement y abonder.

Il faut que je mentionne ici une trouvaille fort intéressante. Tandis que le navire était amarré près d'un des rares glaçons flottants que nous trou-

vions de dimension et de force suffisantes pour porter une dizaine d'hommes, j'allai sur la glace avec le lieutenant Nordqvist pour voir si je ne pourrais pas y découvrir quelques traces de la singulière poussière d'origine cosmique que j'ai observée en 1872 sur la glace des côtes septentrionales du Spitzberg. Je n'y vis rien de semblable ; mais M. Nordqvist attira mon attention sur des taches jaunes que présentait la neige ; croyant qu'elles provenaient de diatomacées, je le priai de les recueillir et de les remettre à l'examen d'un des botanistes de l'expédition. Or, à l'étude qui en fut faite, il fut reconnu qu'il s'agissait ici non d'une substance organique, mais bien de sable à grosse granulation, qui se compose uniquement de cristaux très joliment formés et atteignant jusqu'à deux millimètres de diamètre. Je n'ai pas encore eu le loisir de les examiner avec plus d'attention, mais mon expérience de minéralogiste me dit que nous n'avons pas affaire ici à un minéral terrestre ordinaire ; toutefois ce pourrait bien être une substance qui se serait cristallisée au fond de la mer pendant les rigueurs de l'hiver.

Du 14 au 18 août, nous restâmes à l'ancre dans un excellent port situé dans le détroit que le continent forme avec l'île de Taïmour : je l'ai appelé *Actinia-hamn* à cause des nombreuses anémones de mer que nous rapporta la drague en cet endroit.

La terre, entièrement dépourvue de neige, était parée d'un tapis de verdure grisâtre que formait un mélange touffu d'herbes, de mousses et de lichens. Le nombre des espèces de phanérogames

était extrêmement restreint, tandis que les mousses et surtout les lichens étaient assez richement représentés. En somme, les rennes ont ici un pâturage bien supérieur à celui que l'on rencontre dans les vallées du Spitzberg où ces animaux abondent, telles que Belsound, Isfjord et Storfjord. Ces régions n'ont certainement pas vu de pêcheurs ni de chasseurs russes depuis un siècle et cependant nous n'y aperçûmes que très peu de rennes, beaucoup trop farouches, hélas ! pour nos chasseurs. Le capitaine Johannesen attribua peut-être avec raison cette rareté des rennes à la présence de loups dans la contrée : il dit avoir observé des traces de ces carnassiers et même vu un renne récemment déchiré par eux.

Le lieutenant Palander accompagné du lieutenant Hovgaard monta à bord du petit sloop à vapeur que nous avons amené et fit quelques excursions pour explorer le détroit qui sépare l'île de Taïmour du continent : l'eau en est trop peu profonde, trop bourbeuse et le courant qui le traverse pour aller à l'ouest, trop fort pour que le *Véga* ait pu sans crainte suivre cette route pour pénétrer dans le golfe de Taïmour. Mais, en cas qu'une station d'observation ne puisse être établie au cap Tchéliouchkine même, je recommanderai Actinia-hamn comme station pour les observations météorologiques que M. Weyprecht a proposé d'établir simultanément dans un grand nombre de localités du haut Nord. En effet, le port forme une baie protégée de tous les côtés, avec un bon mouillage.

Malgré la brume qui ne s'était pas encore dissi-

pée, le *Véga* et la *Léna* levèrent l'ancre le 18 pour poursuivre leur route vers le cap Tchéliouchkine. L'expérience que nous acquîmes plus tard de la température dans ces parages montre que nous avions raison de partir : autrement, il aurait peut-être fallu attendre le beau temps jusqu'à ce que la mer fût recouverte de glaces.

Nous fîmes vapeur le long des rives occidentales de l'île Taïmour. Cette dernière est entourée de nombreux îlots que n'indique pas la carte ; il est possible même qu'elle soit divisée elle-même en plusieurs parties par un détroit. De plus, l'extrémité septentrionale de l'île Taïmour ne semble pas avancer vers le nord aussi loin que les cartes l'indiquent. Nous ne rencontrâmes des glaces qu'en faible quantité, encore n'était-ce que de la glace de baie si entamée que nous ne vîmes pas un seul glaçon assez solide pour supporter deux hommes. Toute cette glace paraissait devoir être bientôt fondue. Le golfe de Taïmour était presque libre de glaces et même la houle l'agitait légèrement lorsque nous le traversâmes.

Le 19 août, nous continuâmes, en employant la vapeur et les voiles, à longer les côtes de la presqu'île Tchéliouchkine, tout en étant continuellement entourés d'un brouillard excessivement épais : il ne se dissipait parfois que juste assez pour nous permettre de distinguer les contours de la côte. Dans le courant de la journée, nous fîmes vapeur devant un vaste champ de glace qui n'était pas rompue et occupait une baie du côté occidental de la presqu'île Tchéliouchkine. Dans la brume, le

mirage produit par la réfraction des rayons solaires à l'horizon nous fit paraître cette glace haute et épaisse, mais quand nous y arrivâmes, nous vîmes qu'elle était aussi entamée que celle des glaçons que nous rencontrions de temps en temps en mer. Le brouillard bornait notre vue et même je craignais déjà que la pointe la plus septentrionale de l'Asie en fût tellement enveloppée que nous ne pussions pas y aborder; mais bientôt un promontoire, libre de glaces, nous apparut s'avançant au nord-est. Un petit golfe ouvert vers le nord, en ce moment sans glaces, pénétrait dans l'intérieur des terres. C'est là que, le 19 août à 6 heures du soir, nos navires jetèrent l'ancre en arborant le pavillon et en saluant avec un des petits canons que nous avions à bord du *Véga*.

Nous avions atteint le premier but de notre voyage, c'est-à-dire que nous avions doublé le cap le plus septentrional de l'ancien monde.

Le ciel s'était éclairci et le cap se trouvait là devant nous inondé de soleil et dépouillé de neige. Comme à notre arrivée au Iénisséï en 1875, nous fûmes accueillis ici par un grand ours blanc. Avant d'avoir jeté l'ancre, nous l'aperçûmes qui allait et venait sur le rivage, regardant et flairant parfois du côté du golfe, apparemment dans le dessein de savoir quels hôtes importuns approchaient d'une contrée où l'ours seul avait jusque-là exercé un empire incontesté. Cependant, effrayé au bruit du canon, il prit bientôt la fuite, échappant ainsi aux balles de nos chasseurs.

Nous restâmes en cet endroit jusqu'au lendemain

à midi, afin de pouvoir déterminer astronomiquement ce lieu important et fournir aux zoologues et aux botanistes l'occasion de faire quelques excursions.

Le cap Tchéliouchkine se compose d'une pointe de terre basse divisée en deux par le golfe où les navires avaient jeté l'ancre. Une montagne aux versants en pente douce s'avance parallèlement à la côte, du bord oriental vers le sud. D'après un calcul approximatif des observations astronomiques et des mesures de triangulation qui furent faites alors, l'extrémité occidentale est située sous le 70° 36′ 37″ lat. N. et par 103° 25′, 5″ long. E. de Greenwich, tandis que l'orientale est située un peu plus au nord par 77° 41′ lat. N, et 104° 1′ long. E. Vers l'intérieur, les montagnes semblent insensiblement s'élever à une hauteur de 1,000 pieds. Le mont dont je viens de parler et la plaine ne présentaient presque plus de neige. Çà et là seulement on voyait de grands champs de neige dans les anfractuosités des flancs de la montagne ou dans quelques crevasses profondes mais étroites de la plaine. Sur le rivage même, il y avait pourtant encore un pied de glace presque partout.

Le sol de la plaine se composait d'argile, tantôt presque aride et brisée en carreaux hexagones plus ou moins réguliers, tantôt couverte d'un tapis de verdure formée par l'herbe, la mousse ou le lichen, tout comme celui que nous avons rencontré dans les endroits où nous avons abordé ces jours derniers. Toutefois, nous ne trouvâmes pas de granit ici, mais des couches verticales de schiste qui ne ren-

fermaient pas de fossiles mais abondaient en cristaux de pyrite sulfureuse. A l'extrémité même du promontoire, la couche de schiste était croisée par de puissantes veines de quartz.

Le docteur Kjellman ne put découvrir ici que 25 espèces de phanérogames, la plupart remarquables par une singulière disposition à former des mottes touffues hémisphériques. La végétation des lichens était également uniforme, d'après le docteur Almqvist, mais richement développée. On eût presque dit que les plantes de la presqu'île de Tchéliouchkine avaient cherché à s'avancer vers le nord, mais qu'ayant rencontré la mer elles avaient dû s'arrêter à la pointe extrême. Là, en effet, sur un espace fort restreint, on trouvait rassemblées presque toutes les plantes, phanérogames aussi bien que cryptogames, que présente la contrée et c'est en vain qu'on chercherait plusieurs d'entre elles un peu plus loin dans la plaine. La vie animale à terre rivalisait en pauvreté avec la flore supérieure. Parmi les oiseaux, on ne remarquait qu'une quantité de phalaropes, quelques espèces de *Tringa*, un plongeon (*Colymbus*), une bande extrêmement nombreuse de bernaches cravants (*Anser bernicla*), quelques rares eiders et des vestiges d'un harfang. Au large, où l'on ne voyait guère que quelques glaçons errants, nous n'aperçûmes qu'un seul morse, deux bandes de dauphins blancs et quelques rares phoques hispides.

On le voit, ces parages sont extrêmement pauvres en animaux à sang chaud. En revanche, la drague nous rapporta du fond de la mer plusieurs

grandes algues (*Laminaria Agardhi*, etc.) et une quantité d'animaux inférieurs entre autres de très grands exemplaires de *l'Idothea entomon*, une espèce d'isopode qui se rencontre aussi dans la Baltique et dans nos grands lacs : aussi la considère-t-on comme une preuve que ceux-ci faisaient partie de la mer Glaciale pendant la période glaciaire. La moisson d'algues présentait de l'intérêt en ce sens qu'elle fournissait un argument de plus contre l'opinion qui a régné si longtemps et d'après laquelle l'océan Glacial sibérien aurait été complètement dépourvu d'algues supérieures.

LETTRE TROISIÈME

En route entre le cap Tchéliouchkine
et l'Olensk, du 21 au 26 août.

Lorsque, le 20, vers les midi, le *Véga* leva l'ancre, la mer était si libre de glaces dans le voisinage du cap Nord de l'Asie que j'espérais avoir une mer parfaitement libre, non seulement le long de la côte qui, au delà du Tchéliouchkine, s'avance quelque peu vers le sud, mais encore à l'est, jusqu'aux îles de la Nouvelle-Sibérie. Conformément au programme de l'expédition, nous gouvernâmes donc droit de l'est au sud, entre autres dans l'espoir de rencontrer sur cette route un prolongement occidental de ce groupe d'îles.

Le 20 et le 21, nous fîmes vapeur dans cette direction au milieu de glaces flottantes qui continuaient à être très disséminées, mais formaient des masses plus épaisses et plus étendues que celles que nous avions rencontrées jusqu'alors. Malheureusement la navigation fut entravée par une brume si intense qu'on ne pouvait voir les champs de glace (*is-falt*) et les glaçons que dans le voisinage immédiat des navires. Aussi nous fut-il impos-

sible de nous rendre compte exactement de l'étendue et de la situation de la glace.

Après avoir navigué, dans la nuit du 22, à travers des glaçons flottants assez rapprochés, nous ne pûmes avancer davantage vers l'est dans le cours de la journée. Nous mîmes alors le cap plus vers le sud, mais dans cette direction aussi, nous ne tardâmes pas à rencontrer des glaces qui paraissaient devoir s'opposer à notre navigation, autant qu'on pouvait en juger à travers l'épais brouillard qui nous enveloppait. Pour attendre que le temps s'éclaircît, nous abordâmes vers midi à un grand champ de glace. De loin, celui-ci nous semblait compact et solide, mais quand nous fûmes dessus, nous le vîmes si entamé qu'évidemment il allait bientôt être totalement fondu. Lorsque la brume se fut un peu dissipée, nous reprîmes notre route en faisant vapeur; mais nous dûmes bientôt amarrer nos ancres à glace (*is-ankare*) à un autre champ. Autrement nous aurions couru le danger dans la brume de nous engager tellement dans le labyrinthe de glace où nous nous trouvions, que l'expédition suédoise aurait eu le même sort que l'expédition austro-hongroise il y a six ans.

Le ciel s'éclaircit un peu le 23 de grand matin. Les ancres à glace sur lesquelles nous étions amarrés furent relevées et nous nous remîmes en route à travers les glaçons pour chercher une mer ouverte. Bien que les champs de glace qui nous entouraient fussent tellement entamés que nous ne devions certainement pas être loin du bord du champ de glace, il ne nous fut pas possible, dans

la brume qui vint encore nous envelopper, de trouver un chenal navigable à l'est ni au sud.

Pour sortir de notre dédale, il ne nous restait donc qu'à chercher dans la direction nord ou nord-ouest, à atteindre l'entrée par laquelle nous étions venus dans le champ de glace. Nous y perdîmes presque vingt-quatre heures, de sorte que nous ne nous retrouvâmes en mer ouverte que le 23 à 5 heures et demie de l'après-midi.

La profondeur de la mer qui, dans nos pérégrinations au milieu des glaces, avait varié entre 33 et 35 brasses commença à diminuer, ce qui indiquait l'approche de la terre : nous l'eûmes en vue à 8 heures 45 minutes du soir.

C'était la pointe nord-est de la presqu'île orientale de Taïmour, située à peu près par 76° 30′ latit. N. et 113° long. E. de Greenwich. Au large, la mer était parfaitement libre de glaces jusqu'à 15′ ou 16′. A 6′ de terre, la profondeur de l'eau variait entre 6 et 12 brasses.

Le ciel s'était éclairci. Une brise de nord-ouest nous fit avancer rapidement sans l'aide de la vapeur sur une mer parfaitement belle. Bientôt nous aperçûmes de hautes falaises en forme de pyramides comme celles qui distinguent les rives orientales du Iénisséï entre Mésenkin et Yakovleva. De belles montagnes d'au moins 2 à 3,000 pieds d'altitude apparaissaient à quelque distance du rivage : les flancs, les sommets et la plus haute crête étaient, ainsi que la plaine du rivage, parfaitement déblayés de neige, sauf quelques rares amas de glace de peu d'étendue qui s'étaient accumulés dans les

anfractuosités des rochers. Il y avait aussi de petits glaciers, mais ils se terminaient à une hauteur que j'estime de 800 à 1,000 pieds au-dessus de la mer.

La vie animale commençait à se révéler très riche. Déjà pendant notre arrêt au champ de glaces flottantes dont je viens de parler tantôt, M. Stuxberg avait dragué par 35 brasses avec le filet *trawl* une quantité inattendue de splendides formes marines, entre autres trois exemplaires d'une crinoïdée fixée sur une tige, probablement de jeunes individus de l'*Alecto Eschrichtii* qui fut aussi représentée par de nombreux adultes, puis une foule d'astéries (telles que *Salaster papposus*, *endeca*, *furcifer*, *Pteraster militaris*, *Asterophyton eucnemis*) et de *Molpadia borealis* d'ordinaire extrêmement rare, deux céphalopodes, une énorme pycnogonide de 180 millimètres de diamètre, etc. A de moindres profondeurs les formes animales inférieures n'étaient pas moins richement représentées tout en étant en partie différentes.

Les animaux qui se trouvent en ces parages sont évidemment tous des formes qui appartiennent exclusivement à l'océan Glacial, sans la moindre migration des mers méridionales, comme c'est certainement le cas pour la faune du Spitzberg. Les collections que nous en avons faites doivent donc être d'un haut intérêt scientifique pour les études entreprises depuis longtemps déjà par les naturalistes du Nord sur la faune glaciale, vivante et fossile, qui se rencontre sur les côtes de la Scandinavie. Ces recherches, en effet, touchent à des questions d'une importance capitale pour la con-

naissance de la dernière période de l'histoire du globe.

Le 24 août à 11 heures du matin, la vigie annonça « Terre à l'avant à bâbord! » C'était évidemment l'île Préobrajenski, qui se trouve mentionnée sur la carte au commencement du golfe que forme l'embouchure de la Khatanga. Elle est située toutefois à 4° c'est-à-dire à plus de 100 kilomètres plus à l'est que ne l'indiquent les cartes marines.

Arrivés plus près de l'île, nous vîmes qu'elle se composait de couches horizontales se terminant à pic. Aussi, dans l'espoir d'y découvrir des fossiles, ainsi que pour fournir à MM. Kjellman et Almqvist l'occasion d'explorer cette région où aucun savant n'avait encore pénétré, je fis jeter l'ancre pour quelques heures en cet endroit.

Les assises des rochers qui bornent l'île au nord-est et qui atteignent 300 pieds de haut, d'après les mesures prises par le lieutenant Nordqvist, servent de gîte à une multitude innombrable de pingouins (*Alca brünnicki*) et de goëlands (*Larus tridactylus.*) Pendant que nous mouillions nos ancres, nous aperçûmes devant nous sur le rivage deux ours, qui tombèrent bientôt sous les balles, l'un, du lieutenant Brusewitz et l'autre du capitaine Johannesen. Le versant méridional de l'île était couvert d'une végétation luxuriante et riche en espèces qui ne laissa pas que de fournir une abondante récolte à nos botanistes. Outre les pingouins et les goëlands, nous remarquâmes ici des hiboux harfangs (*Strix nyctea*), des goëlands bourgmestres

(*Carus glancus*) et des guillemots (*Uria grylle*). En fait d'insectes, nous recueillîmes une espèce de *Staphylinus*, trois exemplaires d'une espèce de *Chrysomela*, ainsi que des diptères, des podures et des arachnides. Mais mon espoir de rencontrer beaucoup de fossiles fut déçu : je ne trouvai qu'une seule espèce de bélemnite, indiquant que l'île se composait de couches appartenant à la période secondaire, semblable à celles qui couvrent les plaines du nord-est de la Sibérie sur une vaste étendue.

Impatients de poursuivre notre voyage, nous levons l'ancre à 10 heures du soir. Nous nous trouvons actuellement entre le 73e et le 74e parallèle ; les nuits commencent à devenir sombres, ce qui oblige le lieutenant Palander à observer une grande circonspection dans la direction du navire, d'autant plus que les cartes sont sujettes à caution pour ces parages et que la mer est si basse devant nous que, la plupart du temps, nous n'avons guère eu que 5 à 8 brasses jusqu'à notre arrivée à l'embouchure de la Léna. En revanche, depuis le 23 au soir, nous avons été favorisés par un temps splendide et une mer où n'apparaissait aucun glaçon. Par conséquent, à en juger par l'expérience que nous avons faite ces jours-ci, les côtes septentrionales de la Sibérie ne devraient pas être plus entravées de glaces pendant la dernière partie de l'été que la mer Blanche, par exemple, pendant le milieu de l'été. Il faut en chercher la cause, comme je l'ai indiqué dans le programme de l'expédition, dans les masses d'eau chaude que les

grands fleuves sibériens déversent en été dans la mer Glaciale. Les observations hydrographiques faites pendant notre voyage jettent un grand jour sur ce fait.

Indépendamment de la détermination de la température de l'eau à la surface de la mer, — elle se fait en même temps que les observations météorologiques six fois par vingt-quatre heures, — nous avons observé trois fois par jour la température et la salure de l'eau à différentes profondeurs. Ces études ont surtout été faites par les lieutenants Palander et Bove, à l'aide de l'appareil spécial inventé par M. le professeur Ekman (*varmeisolerande vattenupphemtningsapparat*) : il travaille admirablement, au moins dans les petites profondeurs où nous avons eu l'occasion de l'employer. Voici les résultats qu'il nous a fournis.

Si la profondeur mesure au moins 30 mètres, la température oscille entre — 1° et — 1°, 4 centigr. au fond; la densité de l'eau y est de 1,026 à 1,027, correspondant à une proportion de sel peu inférieure à celle de l'eau de l'océan Atlantique. Mais la température a extrêmement varié à la surface : ainsi nous avons noté + 10° à Dicksons-hamn, + 5°,4 un peu au S. du détroit de Taïmour, + 0°, 8 au milieu des glaces flottantes rencontrées juste devant ce détroit, + 3°,0 devant le golfe du même nom, — 0°,1 au cap Tchéliouchkine, + 4°,0 devant la baie de Khatanga, + 1°,2 à + 5°,8 entre la Khatanga et la Léna. Pendant ce temps, la densité de l'eau à la surface dans une large passe près de la côte n'a jamais excédé 1,023 et elle n'a atteint

d'ordinaire que 1,01 ou au-dessous : ce dernier chiffre correspond à un mélange d'environ une partie d'eau de mer et deux parties d'eau fluviale. Ces chiffres prouvent péremptoirement qu'un courant superficiel, chaud et peu salé, s'avance des embouchures de l'Obi et du Iénisséï d'abord le long des côtes vers le nord-est et qu'ensuite, sous l'influence de la rotation de la terre, il poursuit vers l'est. D'autres courants analogues sont produits par la Khatanga, l'Anabara, l'Olensk, la Léna, la Yana, l'Indighirka et la Kolyma, qui toutes déversent dans la mer Glaciale leurs eaux plus ou moins réchauffées par l'ardeur de l'été sibérien et la déblayent presque entièrement de glaces le long des côtes pendant une partie de l'année. C'est l'idée exacte de cet état de choses qui m'a fait concevoir le projet de l'expédition actuelle.

Jusqu'à présent tout est allé selon nos prévisions. Puissent-ils continuer à se réaliser, de manière que cet automne même je puisse, d'un port de l'océan Pacifique, avoir la joie d'envoyer un télégramme à la patrie ?

Tous les membres de l'expédition sont pleins d'ardeur dans la poursuite de ce grand but et rivalisent de zèle pour contribuer, chacun dans la place qui lui est assignée, à ce qu'il soit atteint.

P.-S.

12′ au nord de l'embouchure de la Léna, le 27 août 1878.

Mon intention était primitivement d'ancrer à l'embouchure de la Léna ; mais un bon vent et une mer libre de glaces m'offrent une si excellente occasion de continuer, que je ne crois pas juste de la laisser échapper. C'est pourquoi nous nous séparons cette nuit du vapeur la *Léna* pour poursuivre notre route droit à l'île Fadéief où je compte m'arrêter quelques jours. De là nous partirons directement pour le détroit de Behring et le Japon. Les perspectives de succès sont les meilleures possibles. Tout va bien à bord. Le navire est en parfait état et la provision de charbon est suffisante.

---

7 août 1878.

d'ancrer à
ent et une
excellente
as juste de
nous sépa-
poursuivre
apte m'ar-
ons direc-
Japon. Les
res possi-
en parfait
ante.

RÉSUMÉ

DU

RAPPORT DE M. NORDENSKIOLD

SUR SON VOYAGE

Depuis l'embouchure de la Léna jusqu'à la baie de Koljutschin

---

On a enfin reçu, en Suède, dans la première semaine d'août des nouvelles de l'expédition suédoise au détroit de Behring. Les plus anciennes de ces dépêches datent du 25 novembre 1878, les plus récentes, du 20 février. Les unes sont adressées au ministre de la marine suédoise par le commandant du *Véga,* le lieutenant Palander, les autres sont adressées par le chef même de l'expédition, M. Nordenskiold, à M. Oscar Dickson, de Gothembourg.

Dans leurs lettres du 25 novembre, écrites « à bord du *Véga*, enfermé au milieu des glaces, à

l'embouchure du golfe de Behring, sous le 67° 5′ de lat. et le 173° 31 de long. E, » les deux navigateurs rappellent qu'ils avaient déjà eu l'occasion d'envoyer à la date du 18 octobre et du même point, de leurs nouvelles par l'intermédiaire d'un chef tschoutche, du nom de Menka.

Cette Majesté asiatique habitait la ville de Markowa, près d'Anadirsk à environ 500 milles anglais du point où est mouillé le *Véga*. Malheureusement pour lui, Menka est un grand adorateur de Bacchus et se trouve, comme l'on dit, « presque constamment dans les vignes », mais heureusement pour les lettres, il les fit remettre fidèlement aux postes impériales dans un intervalle de lucidité.

Le *Véga* dut prendre ses quartiers d'hiver à 120° (environ 200 kilomètres) seulement de la partie la plus étroite du détroit de Behring. Si, après ses 3,000 milles de navigation dans des parages inconnus, il eût atteint, trois jours plus tôt le point d'où les lettres sont parties, il se serait, sans nul doute, trouvé au Japon, à l'heure où les navigateurs écrivaient.

Ce fut le 26 septembre que l'on arriva au point d'hivernage, après avoir couru le long de la terre et traversé des masses de glace flottante réunies et congelées par de la glace nouvelle, Le 25 novembre, la glace avait une épaisseur de deux pieds (59 centimètres). Le *Véga* était mouillé à la distance d'un mille anglais de la côte droite et basse. Entre ce point et la terre courent parallèlement à celle-ci, deux bancs de sable de dix pieds (2m97).

Grâce à l'épaisseur de la glace, l'expédition pouvait se considérer comme étant dans une sûreté parfaite. La situation relativement méridionale de la localité fait qu'au mois de novembre l'on jouissait encore de sept heures de jour entier et que l'on en aurait cinq au 21 décembre. Quant au froid, il était infiniment plus intense qu'au Spitzberg. La température était égale et subissait une baisse lente et continue. Le minimum en avait été jusqu'alors 28° centigrades, et la moyenne de novembre paraissait devoir atteindre environ 20°. Depuis deux mois, le vent s'était obstinément tenu entre le nord-est et le nord-ouest, mais avait principalement soufflé du nord-nord-ouest.

L'expédition avait construit à terre une hutte de glace destinée à devenir l'observatoire magnétique. Les instruments étaient déjà installés et les observations devaient commencer le 20. Le chemin jusqu'à la côte, long de 5,500 pieds(1,633 m.), avait été jalonné, sur chaque longueur de 40 pieds ($11^{m}88$), au moyen de grands blocs de glace réunis par des cordes de sonde. Ainsi, l'on ne risquait pas de s'égarer la nuit et en temps de neige.

Depuis le cap Schelagskoj, la côte s'était montrée couverte de nombreux villages, chacun composé de cinq à quinze tentes habitées par des Tschoutsches, petite race aux cheveux et aux yeux noirs, au teint jaune-brunâtre et présentant une forte ressemblance avec les Esquimaux groënlandais. Le peuple est très amical et serviable à un haut degré, surtout quand on lui donne du *kakau*, dénomination commune à toute espèce de nourri-

ture. Pour un verre d'eau-de-vie, on peut lui faire faire tout ce qu'on veut. Une foule de petits navires américains se livrent chaque été à un commerce d'échange avec les Tschoutsches, chez lesquels ils introduisent de grandes quantités d'eau-de-vie malgré les défenses du gouvernement russe. Quant à l'expédition suédoise, elle n'accorde de l'eau-de-vie que très exceptionnellement et à titre d'encouragement spécial.. Dans la proximité immédiate du *Véga* se trouvent le trois villages de Yentlin, Pitlekaj et Irgonouk. Les indigènes vivent de la pêche du veau marin, du morse, de la baleine et du poisson. Ils s'habillent et recouvrent leurs tentes de peaux de rennes, qu'ils obtiennent par échange des Tschoutsches nomades ou « Tschoutsches à rennes » de l'intérieur.

Les moyens de locomotion du Tschoutsche côtier est le traîneau à chiens, sur lequel, quand la chasse et la pêche maritimes sont impossibles, il voyage le long des côtes pour se livrer au commerce d'échange avec les populations d'autres villages.

Depuis la Léna, l'expédition avait continuellement suivi la côte à deux exceptions près : l'une pour essayer de toucher à l'île Liachoff (groupe de la Nouvelle-Sibérie), l'autre pour pénétrer depuis les îles aux Ours, dans la direction du nord-est. A partir de ces îles, situées en dehors de l'embouchure de la Kolyma, l'expédition a traversé sans interruption des masses serrées de glace flottante en longeant de très près le rivage, et par trois à quatre brasses ($5^{m}34$ à $7^{m}13$) d'eau, parfois même sur de longues étendues avec seulement quelques pouces

d'eau sous la quille. Que l'on ajoute à cela des brumes épaisses et continues, et l'incertitude de la forme réelle de la côte. Si un navire a marché à la sonde, on peut dire que c'est le *Véga*, dont la puissance à forcer la glace a dépassé toutes les prévisions. Une coque en fer eût sombré à un seul des nombreux chocs que le *Véga* a dû essuyer.

M. Palander termine en ajoutant que, suivant toutes les apparences, l'expédition ne souffrirait ni du froid ni des courants d'air, car le *Véga* la tiendrait au chaud. Elle n'aurait qu'à subir les ennuis de l'hivernage.

Comme on le peut voir sur les cartes de l'Asie septentrionale, le fleuve de la Léna se jette dans la mer par une foule de bras qui forment un delta considérable situé environ au milieu de la côte nord de l'Asie et à peu près à égale distance de Yugor Schar (Nouvelle-Zemble) et du détroit de Behring.

La côte présente toutefois des différences considérables des deux côtés de l'embouchure du fleuve. A l'ouest la terre s'élève jusqu'au voisinage du 180° de lat. N., c'est-à-dire à un degré qui n'a été dépassé que sur quelques rares points de cette partie de la mer Glaciale, et où l'on a assez souvent à redouter la rencontre de masses de glace impénétrables. A l'est, par contre, la côte descend lentement vers le sud, de sorte que le détroit (Behring) unissant les eaux de la mer Glaciale et du Pacifique, est situé au sud du cercle polaire, environ par la latitude de la ville suédoise d'Haparanda. A l'ouest encore, la région côtière forme une immense *tundra* dé-

pourvue de toute végétation forestière, tandis qu'à l'est la limite des forêts arrive sur quelques points presque jusqu'à la côte. C'était la première fois qu'un navire avait longé la partie occidentale qui n'avait pas même été côtoyée en bateau sur des étendues considérables. Il y a plus de 200 ans, qu'un navire s'est rendu par contre entre la Léna et le détroit de Behring, et si cette navigation n'a pas été réitérée, de nombreuses courses en bateau avec la Léna, la Kolyma, la Jana, l'Indigirka ou le détroit de Behring pour points de départ, ont eu lieu le long de la plupart des parties des côtes nord-est de la Sibérie. A l'ouest, comme Nordenskiold le faisait déja observer dans ses lettres d'août 1878, le relevé des côtes est des plus défectueux, l'expédition ayant navigué pendant plus de 500 kilomètres dans les parages indiqués comme terre par les cartes les plus récentes (1876). A l'est, par contre, les erreurs relevées sont peu considérables. A l'ouest, pour autant qu'on le sache, la côte est totalement ouverte et sans protection contre les glaces de la mer Polaire proprement dite, tandis qu'à l'est celles-ci sont arrêtées par les barrières que leur opposent l'archipel de la Nouvelle-Sibérie et la terre de Wrangel. On aurait donc pu espérer que les principales difficultés se trouveraient vaincues dès l'arrivée à l'embouchure de la Léna. Avant le commencement même de l'expédition, Nordenskiold exprimait toutefois la crainte que les difficultés commençassent à proprement parler à l'est de la Kolyma, au delà de laquelle la mer ne reçoit que de petits cours d'eau, incapables

de former un courant d'eau chaude suffisant pour tenir les côtes relativement libres de glace. Oubliées quelques jours pendant la première partie si favorisée de la course, ces craintes devaient malheureusement bientôt se changer en réalité.

Les considérations énoncées par Nordenskiold dans son projet du voyage se sont trouvées exactes du commencement jusqu'à la fin : entre la Norvège et Yugor Schar, pas de glace ; entre Yugor Schar et le Iénisséï, des glaces insignifiantes ; entre ce fleuve et les îles aux Ours (situées sous le 71° de lat. N. à environ 1,000 kilomètres de l'embouchure de la Léna), le long de la côte, presque pas de glace ; à l'est des îles précitées, des glaces qui devinrent toujours plus denses à mesure que l'on s'avança vers l'est, et qui, par leur congélation avec la glace nouvelle, enchaînèrent définitivement le navire à la limite même des eaux toujours libres du Pacifique.

L'intention de Nordenskiold avait été d'accompagner la *Léna* (qui remonta, comme on le sait, plus tard jusqu'à Iakoutsk) à un mouillage de l'embouchure du fleuve du même nom, et de ne repartir qu'après avoir vu sa compagne remonter le fleuve à la vapeur. Cependant le vent favorable, la mer libre, la crainte d'exposer le *Véga* aux dangers d'un échouage sur les côtes basses du delta, engagèrent Nordenskiold à quitter en pleine mer le navire qui l'avait suivi jusqu'alors, à 20 kilomètres environ de la pointe septentrionale du delta en question.

Après la séparation, la *Léna* se dirigea du côté

de terre, et le *Véga* mit le cap sur les îles les plus méridionales de l'archipel de la Nouvelle-Sibérie.

On sait que ces îles sont très remarquables au point de vue scientifique par les débris de mammouths et d'une foule d'animaux contemporains que l'on y rencontre en quantités infiniment plus grandes que sur la *tundra* du continent. Certains bancs de sable sont littéralement remplis d'os et de défenses de mammouths, et les chercheurs d'ivoire, qui depuis des années se livrent à cette industrie en se rendant presque chaque printemps sur des traîneaux aux îles précitées, reviennent en automne toujours chargés d'une riche moisson. Comme ils recueillent cet ivoire dans des bancs de sable explorés souvent, il y est probablement rejeté par les tempêtes et par les glaces flottantes d'automne ou mis à découvert par la dénudation de la plage. Suivant Hedenstrom, employé sibérien qui a visité ces îles pendant l'été, on y rencontre même dans l'intérieur des éminences entièrement couvertes de restes de mammouth, de rhinocéros, de cheval, d'aurochs, de bison, de moutons, etc. L'inaccessibilité de ces îles, perdues dans les brumes et les glaces arctiques, en a empêché jusqu'ici l'exploration détaillée, d'une si haute importance pour l'histoire du globe. Il va de soi que les quelques jours dont disposait Nordenskiold ne pouvaient lui permettre de se livrer à une étude de détail. Il désirait cependant toucher aux îles néo-sibériennes ou naviguer au milieu d'elles pour en sonder les côtes et en étudier les conditions glaciaires.

L'air était calme mais généralement brumeux,

la température s'élevait jusqu'à 4°6', et la mer était libre. Dans la soirée du 28 août on aperçut les deux îles les plus occidentales du groupe, Semenoffski et Stolbovoj ; mais la mer était si peu profonde que sur de longues distances l'on n'avait que de 3 1/2 à 4 brasses d'eau (6m 24 à 7m 13). On rencontra en outre de la glace pourrie ou plutôt une espèce de margouillis de glace à moitié dissoute qui força le navire à des détours considérables et empêcha le *Véga* de marcher à toute vapeur. Ce fut par suite seulement, le 30 août vers midi, que l'on arriva devant l'île Liachoff, où Nordenskiold avait l'intention d'aborder. La côte occidentale en était bloquée de la glace de l'espèce mentionnée, et l'eau était si peu profonde que la sonde n'indiquait que 4 brasses (7m 13) à 15 verstes du rivage. Par ces raisons, et pour ne pas mettre en péril le but principal du voyage, on abandonna le plan primitif et l'on mit le cap sur le sud, vers le détroit qui sépare de la terre ferme l'archipel de la Nouvelle-Sibérie. Selon Nordenskiold, le vapeur la *Léna* (qui est actuellement à Iakoutsk) serait, par ses dimensions moins considérables, son faible tirant d'eau, sa solidité, le navire le plus propre pour l'exploration effective et détaillée des îles en question, ainsi que pour l'étude des vastes et importants problèmes scientifiques qu'elles peuvent contribuer à faire résoudre : connaissance de la répartition des terres à la fin de la période tertiaire ; étude des vertèbres comtemporains de la première apparition de l'homme à la surface du globe ; question de la possibilité, pour les ancêtres des éléphants de l'Inde, de vivre, comme ils l'ont

fait jadis, dans les déserts glacés de la Sibérie ; étude de la flore ainsi que de la faune marine de ces régions aux époques géologiques antérieures ; et enfin, connaissance plus exacte des conditions physiques actuelles de la mer Glaciale de Sibérie.

Le détroit entre la plus méridionale des îles de la Nouvelle-Sibérie et la terre ferme a une largeur d'environ 30 verstes. Il est bordé du côté de cette dernière par une pointe qui a souvent constitué l'extrême limite des courses en bateau depuis l'embouchure de la Léna vers l'est, et qui, à l'instar de plusieurs autres caps sibériens connus par leur inaccessibilité, a reçu le nom de *Sviatoi Nos* (le cap Saint). En 1736, l'intrépide explorateur arctique russe Laptieff déclarait, sur la foi des Yakoutes qui habitent cette région, qu'il était inutile de songer à le dépasser à cause des glaces qui le bloquaient et qui ne fondaient jamais. Trois ans plus tard cependant, en 1739, il fut doublé par Laptieff en personne, et en 1761 par le marchand russe Schalawroff. Nordenskiold pense que chaque année la mer y est navigable, non seulement pour des bateaux à vapeur, mais encore pour des embarcations baleinières conduites par un équipage solide et expérimenté.

L'expédition trouva les parages de Sviatoi Nos passablement libres de glace, et dans la matinée du 31 août, elle franchit sans peine le détroit par un temps calme et beau. Aucune neige à terre.

Vers l'est, la mer était libre le long de la côte. L'eau, peu salée, avait une température de plus de 4°6'. Le 1er septembre, le beau continua par le vent

du sud et une température atmosphérique de plus de 5°6′ à l'ombre, à l'heure de midi. Dans la nuit du 1er au 2, le vent sauta au nord, et le thermomètre descendit à moins de 1°. La nuit suivante, chute de neige assez forte pour blanchir tout le pont du *Véga* et les îles aux Ours, que l'on atteignit le 3 vers midi. Les îles aux Ours sont quelques petits îlots rocailleux situés tout près de la côte par le 71° de lat. et le 160° de long. E. de Greenwich, à 360 verstes environ de la pointe méridionale de l'île Liachoff. Le *Véga* avait parcouru cette distance en trois jours, soit à raison de 120 verstes par jour, circonstance bien propre à montrer combien l'expédition avait été peu gênée par les glaces dans cette partie de sa course, si l'on prend en considération le temps perdu par les dragages, les sondages, la détermination de la température et de la salure de la mer à des profondeurs différentes, ainsi que la prudence avec laquelle il fallait marcher dans des eaux totalement inconnues. On rencontra de temps à autre un bloc de glace, et vers le nord des champs continus de glace flottante empêchèrent de réaliser le plan de courir de ce côté depuis l'embouchure de la Kolyma, afin de voir si l'on ne découvrirait pas une terre ou des îles entre l'île Liachoff et la terre de Wrangel.

Des glaces impénétrables, rencontrées entre 40 v. et 50 v. à l'est des îles aux Ours, s'opposèrent absolument à une marche directe vers l'est depuis ces îles sur le cap Schelagskoj. On dut retourner vers le sud et longer la côte. Mais le chenal navigable devenait toujours plus étroit en raison de la

glace, tandis que la profondeur de l'eau diminuait d'une manière inquiétante du côté de terre. Cependant l'on n'eut pas encore à souffrir d'arrêts bien considérables. On doubla l'embouchure de Jschaunbay dans la nuit du 5 au 6, et ce dernier jour, à quatre heures du soir, on atteignit le cap Schelagskoj. La distance en ligne droite entre ce cap et les îles aux Ours comporte 180 v. Grâce aux détours nombreux que l'on avait été forcé de faire dans la glace, il avait fallu soixante heures pour franchir ladite distance, ce qui donne une moyenne de 72 v. par jour ou de 3 v. à l'heure, vitesse que l'on pouvait encore considérer comme assez satisfaisante pour une marche dans des eaux le plus souvent encombrées de glace.

On ne connaît que deux expéditions antérieures, par eau, le long de cette côte, l'expédition de Deschneff en 1648 et celle de Schalauroff dans les années 1760-1764. Cette dernière est si propre à servir de base de comparaison entre les ressources d'alors et les ressources actuelles au point de vue de la navigation dans la mer Glaciale, et elle donne, en outre, une si belle image de la ténacité et du courage avec lesquels les navigateurs russes dans ces parages s'efforçaient de compenser ce qui manquait à leur équipement et peut-être aussi à leur peu d'expérience de la mer, que Nordenskiold croit devoir en donner une narration rapide.

Schalauroff était un riche marchand sibérien, qui paraît avoir eu pour but de sa vie l'exploration de la partie de la côte nord de la Sibérie, située à l'est de l'embouchure de la Léna. En 1760 il

quitta la Léna à bord d'un navire construit sur cette rivière. La première année, il ne parvint que jusqu'à la Jama, la rivière la plus rapprochée de la Léna, du côté de l'est, et d'où l'expédition, proprement dite, commença le 1er juillet 1761. Le 6/17 septembre de la même année, il réussit à doubler le cap Saint (*Svjatoi-Nos*), si mal famé chez les explorateurs russes, et atteignit les îles aux Ours à la fin du mois. Ici, le frêle navire fut arrêté par les glaces et par les rigueurs de la saison. Schalauroff vint hiverner à l'embouchure de la Kolyma, où il construisit, avec du bois flotté, une cabane qu'il entoura de murailles en neige armées de deux petits canons. Il quitta ce refuge l'année suivante, quand la glace eut débloqué la côte, mais ne put, par suite des vents contraires et d'autres obstacles, pénétrer que jusqu'aux rives occidentales du cap Schelagskoj, d'où il retourna prendre ses anciens quartiers d'hiver sur les rives de la Kolyma, dans l'intention de tenter de nouveaux efforts l'été suivant. Mais ces compagnons, harassés par trois ans de courses dans les glaces, refusèrent de le suivre. L'expédition fut donc interrompue, et Schalauroff, dont les ressources étaient épuisées, s'en vint à Moscou chercher les moyens de poursuivre son entreprise. Ayant réussi, il engagea un nouvel équipage avec lequel il repartit en 1764 pour la mer Glaciale de Sibérie. Là, il subit le sort qui donna, près d'un siècle plus tard, un si lugubre retentissement à l'expédition de Franklin. On ignora pendant soixante-neuf ans le lieu où la mort était venue l'arrêter et la ma-

nière dont lui et son équipage avaient succombé. Ce fut en 1823 qu'un des compagnons de Wrangel rencontra au bord de la mer, à l'*est* du cap Schelagskoj, une vieille masure construite de bois flotté et des épaves d'un navire échoué, laquelle, à en juger par les récits des indigènes, avait été élevée par Schalauroff. Des ossements humains, épars autour de la chaumière, indiquaient que l'intrépide navigateur et ses compagnons étaient morts à terre, probablement du scorbut. Il leur avait fallu plusieurs années pour parvenir à la distance que la vapeur avait permis à l'expédition suédoise de franchir en quatre ou cinq jours.

Les nuits étaient déjà si sombres et la mer se trouva si remplie de glace, que l'expédition dut commencer à mouiller pendant la nuit, ordinairement amarrée à une grande glace de fond. Le 6 au matin, elle se trouva si bien entourée de glace, qu'il lui fut impossible de pénétrer tout droit à l'est. Il fallut donc chercher des eaux plus libres, soit du côté du nord, soit dans le chenal à peu près totalement ouvert, mais peu profond, courant le long de la côte. Ce fut cette dernière alternative que l'on choisit.

Mais il fut très difficile cette fois-ci de forcer, pour regagner le rivage, les masses de glace qui entouraient le *Véga*, et dont il avait été impossible de distinguer l'étendue dans les ténèbres de la nuit.

A peine fut-on arrivé près de terre, que deux embarcations, d'une construction analogue à celle des *umiaks* ou bateaux de femmes des Esquimaux,

furent signalées remplies d'indigènes, les premiers que l'ont eût rencontrés depuis Chatarova (Jugor Schar). On s'arrêta pour les faire monter à bord. Ils furent reçus fort amicalement, mais par malheur aucun d'eux ne savait le russe ni une autre langue compréhensible pour les membres de l'expédition. Un jeune garçon seul savait compter en anglais jusqu'à 10, circonstance paraissant indiquer que les indigènes de ces parages ont plus de relations avec les baleiniers américains du détroit de Behring qu'avec les marchands russes. Depuis lors, l'expédition fut en relations journalières avec les indigènes de la côte, mais juqu'au moment où Nordenskiold écrivait, il n'avait pas rencontré, parmi les Tschoutsches purs qui errent au long et au large dans ces régions, un seul individu qui pût exprimer une phrase intelligible dans une langue européenne. En compensation, le lieutenant finlandais Nordqvist, dont l'intention paraît être de se livrer plus tard à l'exploration détaillée de cette région de la Sibérie, s'était mis avec zèle et succès à étudier leur langue, et Nordenskiold avait donné en outre à l'un des pêcheurs baleiniers norvégiens de l'expédition, Jonzen, pleine liberté de toutes ses autres occupations pour qu'il frayât, autant que possible, avec les Tschoutsches, à l'effet d'étudier leur langue et leurs mœurs. Nordenskiold espère donc pouvoir donner plus tard de la vie de ce peuple une image très fidèle qui, avec les collections considérables et complètes d'ustensiles et de costumes recueillis par lui, devra présenter un intérêt d'autant plus grand, que

le Tschoutsche se sert encore, en partie, d'outils en pierre et en os, et que ce peuple, établi sur l'antique chemin de passage entre l'ancien monde et le nouveau, offre, à ne pouvoir s'y tromper, le type des Mongols de l'ancien monde combiné avec celui des Esquimaux et des Indiens du nouveau.

De l'autre côté du cap Schelagskoj, le navire courut le 5 et 7 dans un chenal ouvert, mais étroit, le long de la côte. Il ne marchait que lentement dans ces eaux inconnues parsemées de bas-fonds. La nuit du 7 au 8 septembre, on s'amarra comme d'ordinaire à une glace de fond. Les filets à draguer furent mis à l'eau et fournirent une abondante récolte.

Le matin, on se trouva entouré de nouveau de glace et de brouillard, et après quelques tentatives infructueuses à l'effet de poursuivre la route, on dut s'amarrer à un grand champ de glace flottante tout près du rivage. Quand le brouillard se fut levé, et que le navire put être vu de la côte, il reçut immédiatement la visite d'indigènes qui invitèrent par des signes les navigateurs à descendre au rivage. Comme il était, dans tous les cas, impossible de se rendre immédiatement plus loin, Nordenskiold fit mettre une embarcation à l'eau et se rendit à terre avec la plupart de ses compagnons de voyage.

Le rivage était formé sur ce point par un banc de sable séparant la mer d'une petite lagune. Dans l'intérieur, le pays se relevait en hauteurs nues, libres de neige ou légèrement poudrées par suite des chutes de neige des derniers jours. Les lagunes

de cette espèce sont caractéristiques pour la côte nord-est de la Sibérie. Les Tschoutsches établissent d'ordinaire leurs villages sur la bande même du sable qui sépare la lagune de la mer. Les habitations se composent de grandes tentes spacieuses ayant un ou deux compartiments spéciaux ou espèces d'alcôves pour les lits. Ces alcôves forment comme une tente intérieure chaudement entourée de peaux de renne, éclairée et chauffée par une lampe d'huile de veau marin. En été, mais non en hiver, on fait en outre du feu avec du bois au milieu de la tente extérieure, et dans ce but un trou est pratiqué au sommet de la tente.

Les visiteurs furent partout reçus avec la plus grande amabilité et on leur présenta tout ce que l'on avait à offrir. A ce moment-là, les Tschoutsches jouissaient d'une grande abondance de nourriture. Dans une tente, on cuisait de la viande de renne dans une grande *marmite en fonte de fer*. Près d'une autre, on était occupé à dépecer deux rennes nouvellement tués et à en sortir les entrailles. Dans une troisième, une vieille femme retirait des intestins des rennes les matières vertes, ressemblant à des épinards, qu'ils contenaient, et en remplissait un sac de peau de veau marin, évidemment dans le but de les conserver comme légumes pendant l'hiver (1). On voyait d'autres sacs de peau de veau marin remplis d'huile de phoque. Ces sacs

(1) Les Esquimaux du Groënland considèrent aussi les matières de l'estomac et du ventre du renne comme une délicatesse. Outre ce mets peu ragoûtant, les Tschoutsches font en été des provisions considérables de feuilles et de jeunes

sont imperméables tant à l'air qu'à l'eau. Ils se composent de la peau entière de l'animal, à l'exception de celle de la tête, qui est enlevée à la hauteur du cou. Quand le sac sert à conserver des liquides, il est fortement serré au col, ainsi qu'aux autres ouvertures de la peau. Un fosset est pratiqué, par contre, dans un morceau de bois ou d'os fixé au côté intérieur de l'une des pattes de devant.

En dehors d'une tente gisaient deux têtes de morse fraîches avec de grandes et magnifiques dents. Il y avait quantité d'enfants ; ils étaients traités avec beaucoup d'amitié et tous avaient l'air de jouir d'une santé parfaite. Souvent on voyait les femmes et les hommes les porter sur leurs épaules, et en ce cas ils étaient si bien enveloppés de hardes, qu'ils avaient presque l'air de boules de peau. Ils étaient au contraire parfaitement nus dans la tente intérieure, et Nordenskiold les vit souvent courir sans chaussures ni autres habits entre les tentes, sur le sol gelé et par une température inférieure à 0°. Nordenskiold se livra en ces lieux à un échange considérable d'ustensiles de ménage, d'armes et de costumes.

pousses de plusieurs végétaux, entre autres d'une espèce de saule, qui, après avoir été soumise à la fermentation et à la gelée se mange sans autre apprêt avec de la viande ou est cuite comme soupe aux herbes. Pour satisfaire à leurs besoins de nourriture végétale, les Tschoutsches mangent aussi les racines de deux espèces au moins de plantes indigènes. L'une de ces racines porte des tubercules ronds un peu plus grands qu'une noisette et ayant à peu près le même goût; l'autre ressemble aux racines secondaires, épaisses et coniques de la *Phaca frigida*. A ces deux racines il faut en ajouter peut-être une troisième, celle d'une ombellifère.

Le matin du 9 septembre, l'expédition essaya de poursuivre sa marche, mais dut bientôt, par suite de la brume, s'amarrer à une glace de fond avec 6 brasses (10m69) d'eau sous la quille. La brume s'étant levée, on découvrit que l'on était tout près de terre. On resta sur ce point jusqu'au 10 septembre et l'on fit une foule d'excursions à terre. Le rivage est formé par du sable qui se couvre d'un riche tapis d'herbe immédiatement au-dessus de la limite des plus hautes eaux. On aperçoit vers l'intérieur une chaîne de montagnes très élevée, et derrière cette chaîne, à une distance considérable, des cîmes couvertes de neige. La plaine basse se compose de lits de sable et d'argile, qui se sont évidemment élevés à une époque très récente au-dessus du niveau de la mer. Il est étonnant de rencontrer ici un manque total des erratiques qui caractérisent d'une façon si spéciale les couches meubles de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Ce manque semblerait indiquer que les glaciers n'ont pas joué, aux dernières époques géologiques, un rôle bien considérable dans cette partie de l'hémisphère septentrional. De ce manque complet d'erratiques le long des rivages actuels de la mer, on pourrait inférer qu'il n'existe pas actuellement vers le nord de terre glaciaire pareille au Groënland.

Par places, la roche solide descend jusqu'à la côte, où elle forme des falaises abruptes de 50 à 60 pieds (14m85 à 17m81) de hauteur, composées de schiste talqueux, de calcaire plus ou moins mêlé de silice, et de schiste siliceux. Les couches

vont du nord au sud, sont presque à pic, mais n'ont pas de pétrifications. Ces roches offrent par suite peu d'intérêt au point de vue géologique. Elles fournirent au docteur Almqvist d'excellents matériaux pour l'étude de la flore mycologique, jusqu'alors totalement inconnue de cette région. Vu la saison avancée, la récolte en phanérogames terrestres fut insignifiante, et le docteur Kjellman dragua vainement dans la mer pour y trouver des algues. Le monde animal était pauvre : sur mer on ne vit qu'un morse et quelques veaux marins ; à terre on ne découvrit pas un seul mammifère, mais bien des trous et des sentiers de lemmings croisant le sol dans toutes les directions. Parmi les oiseaux, les phalaropes étaient les plus nombreux. On ne voyait à ce moment aucune habitation au voisinage du point où le *Véga* était amarré, mais on apercevait de vieux emplacements de maisons sur plusieurs parties du rivage. A un endroit, à l'embouchure d'un ruisseau qui n'était pas encore totalement tari ou gelé, le docteur Stuxberg découvrit une foule de tombeaux avec des ossements brûlés. L'incinération avait été si complète, que le docteur Almqvist ne put reconnaître que deux des fragments comme ayant appartenu à des êtres humains. Après l'incinération, les fragments d'os et la cendre avaient été réunis dans le creux et recouverts premièrement de tourbe puis de petites pierres plates.

C'était la première fois qu'un navire touchait à cette côte, et la venue du *Véga* était évidemment un événement notable pour les indigènes, qui

s'empressèrent sans nul doute d'en répandre partout la nouvelle. Quoiqu'il n'y eût pas de tentes sur le rivage, il arriva bientôt des visites incessantes. Un fait remarquable est la conformité qui existe entre les ustensiles de ménage des Tschoutsches et ceux des Groënlandais. Cette conformité se reproduit souvent jusque dans les plus petits détails, comme le montrent jusqu'à l'évidence les armes et les ustensiles que l'expédition s'est procurés par échange. Nordenskiold n'ayant pu employer dans les années 1875 et 1876 (expéditions au Iénisséï) la bimbloterie qu'il avait achetée en faisant des échanges avec les indigènes qui acceptaient par contre avec empressement même du papier-monnaie, n'en avait malheureusement pas emporté cette fois-ci depuis la Suède, mais bien de l'argent russe. Impossible de l'écouler. Les Tschoutsches appréciaient infiniment moins un billet de 25 roubles qu'une enveloppe de savon de toilette fortement décorée d'enjolivures, et une pièce d'or ou d'argent que des boutons d'étain ou de laiton. Il ne lui fut possible de « placer » quelques pièces de 50 ore de Suède (70 centimes) qu'après les avoir percées d'un trou afin de pouvoir les faire servir de pendants d'oreilles.

Nordenskiold indique par suite, à l'usage des voyageurs futurs, que les marchandises les plus recherchées sont de grosses aiguilles à coudre et à raccommoder, des couteaux, surtout de gros calibre, des haches, des scies, des poinçons et autres outils en fer, des chemises de toile et de laine de couleurs voyantes, quoique les blanches

trouvent aussi des amateurs; enfin, des fichus et du tabac. Il faut naturellement ajouter l'eau-de-vie, monnaie que possédait Nordenskiold, mais qu'il se garda bien d'employer. Pour de l'eau-de-vie, les Tschouches sont prêts à tout donner. Ce sont à part cela des marchands rusés et bons cultivateurs, et ils ont été habitués à l'être depuis leur enfance par suite du commerce d'échange dont ils sont les intermédiaires entre l'Amérique et la Sibérie. Plus d'une peau de castor vendue à la foire d'Irbit (Sibérie) a appartenu à un animal tué en Amérique, et a ensuite passé de main en main entre les populations sauvages des deux continents jusqu'à ce qu'elle parvienne enfin aux marchands russes. Ce commerce d'échange se fait à une espèce de foire sur l'île d'Ilir dans le détroit de Behring. Ilir n'est toutefois que l'une des stations intermédiaires. Le voyageur russe Dittmar raconte que sur la place de commerce d'échange la plus lointaine de l'Amérique polaire, une peau de castor ne se paye parfois qu'une feuille de tabac.

Le tabac est un article général de consommation, Tous les hommes (et même les femmes quand elles le peuvent) fument des pipes toutes particulières que les hommes portent toujours sur eux avec le briquet, la pierre à fusil, l'amadou et la blague. Ces pipes sont très petites. La matière employée est parfois du tabac, parfois un succédané dont Nordenskiold a apporté quelques échantillons. La pierre à fusil est une agate. Quant à l'amadou, il est d'une autre espèce que celle employée en Europe. Pour allumer le feu, on emporte ordinairement

des tresses de fibres végétales obtenues par la mastication de brindilles d'arbres ou d'arbuste. On mâche également le tabac ou son succédané. La « chique », dûment mastiquée, est ensuite placée derrière l'oreille pour y être séchée, puis employée comme tabac à fumer. Les Tschoutsches ne se servent pas de sel, mais tous aiment beaucoup le sucre. Le café ne leur plaît pas s'il n'est très fortement sucré. Ils prennent volontiers du thé.

Le docteur Almqvist qui a examiné une foule d'indigènes au point de vue du sens des couleurs, les a presque tous trouvés en possession de la vue normale. Pour les encourager à se soumettre à ses expériences, il leur offrait, l'examen terminé, un verre de cognac de 1 1/2 pouce cube (0,5 décilitres) pour commencer. Beaucoup s'en trouvaient déjà légèrement gris, gais, joyeux, titubants, mais sans « avoir le *cognac* mauvais ».

Quelques indigènes portaient autour du cou des amulettes dont ils ne voulaient pas se dessaisir. Un homme avait même une croix grecque, et paraissait avoir été baptisé, mais son christianisme n'était pas des plus fervents ni des plus éclairés. Il faisait entre autres avec infiniment de zèle le signe de la croix dès qu'il apercevait le soleil. L'expédition ne put du reste découvrir chez ces populations ni religion ni coutumes religieuses. Le costume des hommes se compose d'une ou de plusieurs tuniques en peau de renne ressemblant à celles des Lapons. En temps de pluie ou de neige, ils passent pardessus la tunique une chemise de peau d'intestins,

ou, pour se faire plus beaux, une chemise de coton nommé par eux « calicot ». La coiffure se compose d'un bonnet orné de perles et serré sur la tête. Cependant la plupart des hommes et des femmes allaient encore tête nue. En hiver, on passe par-dessus la tête un capuchon de peau à long poil que l'on coud sous le menton, et qui descend sur les épaules par-dessous la tunique extérieure. Les chaussures sont des mocassins avec semelles de cuir de morse, en hiver, parfois de peau d'ours, et en ce cas avec les poils en dehors. Le costume des femmes se compose de tuniques très larges, cousues par le bas de manière à former de larges pantalons qui descendent jusqu'aux genoux. La partie inférieure des manches est large et ouverte, comme c'était la mode en Europe, il y a quelques périodes décennales. Dans la tente inférieure, les femmes étaient entièrement nues à l'exception d'une étroite ceinture autour de la taille, probablement un souvenir du costume que le peuple tschoutsche portait jadis lorqu'il habitait des climats plus doux. Leurs cheveux sont longs, divisés par une raie et tressés ordinairement ; les hommes les portent ras à l'exception du bord extrême de la chevelure qu'on laisse de la longueur d'un pouce, et qui, sur la partie frontale, se rabat au moyen du peigne. La même coutume était si fort à la mode il y a deux siècles parmi les Indiens de l'intérieur de l'Amérique du Nord, que le célèbre missionnaire Hennequin gagnait les bonnes grâces des Squaws et se procurait des vivres en rasant le front de leurs enfants. La plupart des hommes ont les

oreilles décorées de perles ou d'autres ornements. Les femmes sont tatouées de deux raies ou stries bleu-noir convexes allant de l'œil au menton, de chaque côté du visage, de quatre autres stries se réunissant des deux côtés de la bouche et de quelques enjolivements curieux sur la joue. Parfois, les hommes sont peints d'une croix latine noire obliquant sur la joue avec une matière colorante rouge-brunâtre.

La nuit du 9 au 10 septembre, la surface de la mer se couvrit d'une croûte assez épaisse de glace nouvelle. Quant à la glace flottante, elle paraissait s'être un peu dispersée. Le *Véga* démarra donc et poursuivit sa route. On dut commencer par faire un détour vers l'ouest afin de contourner un grand champ de glace flottante. Bientôt, cependant, le chemin se trouva barré par une bande de vieille glace, si fortement réunie par la glace de la nuit, que l'on dut employer deux heures à se frayer un chenal à coups de hache et de pic. Cette bande passée, l'eau se trouva passablement ouverte, mais bientôt la brume devint si dense, que pour ne pas s'égarer l'on dut s'amarrer à une glace de fond un peu à l'ouest de la nuit précédente. La nuit du 10 au 11 se fit remarquer par l'agitation violente de la glace. Heureusement l'air s'éclaircit vers le matin, et l'on put recommencer à marcher dans une glace passablement brisée, jusqu'au moment où la nuit vint forcer le *Véga* à s'amarrer comme de coutume à une glace de fond.

Le 12, après être parvenu à une distance assez considérable de l'autre côté d'Irkaïpi ou du cap

Nord, on rencontra une glace si serrée que l'on ne put aller plus loin. On se fraya avec difficulté un passage jusqu'à terre, où l'on amarra le navire à une glace de fond échouée près de la pointe la plus septentrionale du cap précité.

La mer est très profonde jusqu'à l'extrémité même du cap, mais un gros temps qui agitait avec violence les glaces autour du mouillage, força le commandant de faire entrer le *Véga* dans une petite anse formée par deux pointes rocheuses se projetant vers le nord. L'expédition fut malheureusement retenue dans cette anse jusqu'au 18 septembre.

Le cap où elle se trouvait est généralement désigné dans les cartes sous le nom de cap Nord, nom impropre à tous égards, vu la foule de caps du même nom que l'on rencontre dans la plupart des pays côtiers. Il est, en outre, incorrect, car le cap en question ne forme l'extrême pointe septentrionale ni de la Sibérie tout entière, ni même d'une partie plus ou moins considérable de cette immense région. La pointe la plus sptentrionale du continent sibérien, c'est le cap Tscheljuskin; la plus septentrionale de celles situées dans les parages à l'est de la Léna est le cap Svjatoïhos; la plus septentrionale des côtes à l'est de Tschaunbay est le cap Schelagskoj, etc. Il y aurait donc toute cause d'échanger contre le nom indigène de cap Irkaïpi cette malencontreuse dénomination de cap Nord, due à la circonstance que ce fut la plus septentrionale de toutes les pointes de la Sibérie vue par Cook dans son voyage au nord du détroit de Behring, il y a environ cent ans.

Sur l'isthme qui relie à la terre ferme le cap Irkaïpi, comme Nordenskiold l'appelle désormais, se trouvait un village composé de dix-huit tentes. On y voyait, en outre, des ruines, ou des vestiges d'une masse d'anciens terrains d'habitations ayant appartenu à un peuple qui occupait cette région il y a quelques siècles et qui, au dire des Tschoutsches, en fut chassé par eux dans quelques îles lointaines de la mer Polaire. Ce peuple se nommait Onkilon, suivant Wrangel, qui rapporte quelques légendes très romanesques sur ces dernières luttes, lesquelles auraient eu pour théâtre ce rocher qui descend à pic dans la mer.

Le lieutenant Nordqvist et le docteur Almqvist exécutèrent des fouilles dans ces anciens terrains d'habitations, où ils recueillirent divers ustensiles en pierre et os. Les habitations mêmes paraissaient avoir formé des groupes plus ou moins grands. Elles avaient été construites, en partie du moins, de bois flotté et d'os de baleine, le tout recouvert de terre. De longues galeries les mettaient en communication entre elles et avec l'extérieur. Leur construction se rapprochait, suivant toute probabilité, de celle des habitations appartenant à la tribu indienne Indgeletes établie à Norton-Sound, reproduites par F. Whymper dans son voyage à l'Alaska.

Les amas de rebuts de cuisine et autres (*kjokkenmoddings*) existant au voisinage de ces ruines, contenaient des os de baleine, de morse, de phoque, de renne, d'ours, de chien, de renard, de dauphin blanc (*delphinapterus bucas*) et de diverses espèces

d'oiseaux, ainsi que des ustensiles et des outils en pierre et en os. Quoique tous ces objets eussent été enfouis pendant 250 ans dans la terre, on n'en rencontrait pas moins des outils en pierre encore enfoncés dans leurs manches en bois, et même les courroies avec lesquelles la hache avait été liée au manche ou tenue fixe dans ce dernier. Comme chez les Tschoutsches actuels, les dents de morse fournissaient aux anciens habitants de ces lieux une matière propre à remplacer au besoin le fer dans la confection des pointes de lance, des têtes de flèche pour le tir des oiseaux, des hameçons, des hachettes à glace, etc. On employait pareillement sur une grande échelle les os de baleine et même peut-être aussi de mammouth. Les premiers étaient abondants. Plusieurs de ces anciennes habitations servent actuellement aux Tschoutsches de caves à lard, et des fouilles paraissaient avoir eu lieu dans les *kjokkenmoddings* voisins pour en retirer les dents de morse qu'ils pouvaient contenir.

On rencontra deux ruines d'habitations du même genre au sommet des éboulis d'Irkaïpi. Ces habitations avaient probablement été construites pendant les luttes qui précédèrent l'expulsion des Onkilons. Les pentes de la montagne étaient émaillées sur plusieurs points de grandes collections, tant d'une masse de crânes d'ours recouverts de mousse, groupés en cercle, le museau tourné vers l'intérieur, que de crânes de renne, d'ours et de morse entremêlés et formant des cercles moins réguliers ; au milieu, on apercevait des amas de bois

de renne. Ces bois étaient mêlés à des frontaux, conservant encore une partie de la corne d'élan ou d'une grande espèce de cerf. A côté des autres os gisaient d'immenses quantités de temporaux de veaux marins. C'étaient les seuls restes de cet animal que l'on rencontrât, preuve que les temporaux en question ne constituaient pas les derniers débris de crânes décomposés, mais bien des fragments de crânes ayant servi spécialement à des offrandes. L'absence d'ossements humains dans le voisinage, et les assertions des indigènes que ces collections ostéologiques dataient du temps des Onkilons, justifient l'admission que les points où elles se trouvent ont été d'anciens lieux de sacrifice.

Des relations très amicales naquirent bientôt entre l'expédition et les membres de ce campement tschoutsche de l'anse d'Irkaïpi. Un personnage assez gras, de haute stature, d'une taille remarquable et d'une belle figure, portant le nom de Fschepurin, paraissait être le chef du village. On lui offrit à plusieurs reprises l'hospitalité à bord, où de petits cadeaux donnés et reçus contribuèrent grandement à resserrer la bonne entente et à entretenir l'amitié. Fschepurin avait pour le clinquant une faiblesse évidente, que son commerce d'échange avec nous permit de contenter à un degré dont il lui eût, sans nul doute, été impossible de se faire une idée. A sa visite au *Véga*, l'un des derniers jours du repos forcé de l'expédition dans ces parages, il se présenta revêtu d'une chemise de laine rouge passée par-dessus sa tunique extérieure. De chaque oreille pendait une chaîne de

montre dorée, à l'extrémité inférieure de laquelle était fixée une petite monnaie d'argent suédoise de 10 ore (14 centimes), percée d'un trou. Il avait deux femmes, qui vivaient en parfaite intelligence dans la même tente, munie de deux alcôves intérieures séparées.

La roche dominante au cap Irkaïpi est une formation plutonique ressemblant à du gabbro. Elle alterne, sur la côte occidentale du cap, avec un schiste contenant des traces de pétrifications, probablement des graptolithes. La drague fournit quelques algues à Kjellman, tandis que la récolte de son collègue le zoologiste fut à peu près nulle, par suite de la condition défavorable du fond de la mer.

Entre autres excursions, Nordenskiold en fit une à une montagne d'environ 400 pieds (119 mètres), située non loin du mouillage. On avait de là une vue étendue sur la mer ; celle-ci était recouverte sur toute sa surface d'un champ de glace flottante non interrompu, à l'exception de la partie la plus rapprochée du rivage, où l'on voyait un chenal libre qu'une bande de glace barrait toutefois sur plusieurs points d'une façon peu rassurante. La roche plutonique qui forme la montagne a été presque partout divisée à un degré tel par l'effet de la gelée, que la surface même de la montagne n'est plus qu'un amas gigantesque de blocs anguleux. Les pierres étaient recouvertes du côte du vent d'une croûte de glace vitreuse facile à détacher, évidemment formée par du brouillard dont les gouttelettes avaient été refroidies considérablement au-dessous

du point de congélation, sans qu'elles se fussent pour cela transformées en glace. Cette transformation n'a lieu que du moment où elles entrent en contact avec de la glace, de la neige ou avec un objet dur et anguleux.

Le même phénomène revêtit, pendant les jours suivants, les agrès du *Véga* de glaçons si formidables et de couches de glace tellement épaisses, que la chute des uns ou des autres sur le pont n'aurait pas été sans danger pour ceux qui se seraient trouvés dessous.

Le 18 septembre, on ne voyait encore aucun changement dans la position de la glace. Il n'y avait plus à tarder, si l'on voulait éviter un hivernage. On leva l'ancre, et le *Véga* se remit en marche dans le chenal, courant le long de la côte par une profondeur d'environ 3 1/2 à 4 1/2 brasses (6^m24 à 7^m02) d'eau. Le *Véga* tire de 16 à 17 pieds (4^m75 à 5^m05). Il n'avait donc que quelques pieds d'eau sous la quille, et cela au milieu des glaces, dans des parages totalement inconnus. A la distance de 10′ à 12′ du mouillage qu'il venait de quitter, il rencontra une bande de glace qu'il ne traversa qu'avec une peine infinie, et grâce seulement aux chocs redoutables que son avant eut la force de supporter. On entra dans des eaux souvent moins profondes encore que les précédentes, jusqu'à ce qu'à huit heures du soir le *Véga* alla frapper contre une glace de fond. L'eau était en baisse, et l'on ne put se dégager que le matin suivant, après avoir débité à grands coups de hache et de pic une partie considérable de la glace à laquelle le navire s'était

accroché. Quelques tentatives en vue de faire sauter la glace avec de la poudre échouèrent. La dynamite est infiniment plus efficace dans ce but, et l'on en devrait toujours emmener avec soi partout où l'on s'attend à la nécessité de se frayer un passage à travers des bandes de glace.

Le 19, même marche le long de la côte, dans une eau calme et, en général, peu profonde, entre des glaces de fond qui présentaient souvent les formes les plus pittoresques. Il n'existe pas de vraies montagnes de glace dans ces parages. Vers la fin de la journée, on rencontra de nouveau une glace très basse, formée dans les rivières ou dans les golfes à entrée étroite, et l'on se trouva dans une eau peu salée dont la température dépassait légèrement 0° centigrade.

Après avoir passé la nuit amarrés à une grande glace de fond, les navigateurs poursuivirent, le 20 septembre, leur route presque exclusivement entre une glace basse et sale, qui ne paraissait pas avoir subi, l'hiver précédent, un entassement bien considérable. Cette glace, s'enfonçant à une moindre profondeur que la glace de fond bleue, et, par suite, pouvant se rapprocher davantage de la côte, était un grand inconvénient pour le *Véga* avec son fort tirant d'eau. Bientôt l'on arriva à un point où la glace s'était si fortement pressée contre terre, qu'il ne restait plus qu'un couloir d'eau libre de 12 à 15 pieds (3^m 56 à 4^m 45) de profondeur, immédiatement le long du rivage. Après quelques heures de marche, on dut s'amarrer de nouveau à une glace de fond pour attendre des circonstances plus favora-

bles. Le vent avait sauté de l'ouest au nord et au nord-ouest. La température devint plus douce et le temps tourna à la pluie, signe que de grandes etendues d'eau libre devaient se trouver au nord et au nord-ouest du *Véga*. La nuit du 20 au 21, forte pluie par le vent du nord-nord-ouest et une température de plus de 2° centigrades. On essaya de découvrir plus au large un point où il fût possible de rompre la glace qui poussait contre terre. Cela ne réussit pas, peut-être par suite de la brume excessivement épaisse qui régnait.

Le 22, Nordenskiold et Palander firent sur la chaloupe à vapeur une excursion dans le but d'exécuter des sondages vers l'est. Ils réussirent bientôt à trouver un chenal suffisamment profond, pas trop obstrué de glace, et le 23, le *Véga* reprit sa course au milieu d'une glace flottante très serrée, souvent si près de terre qu'il n'avait qu'un pied d'eau (0^m 30) sous la quille. On avançait néanmoins, mais avec lenteur.

La côte formait ici une plaine abondante en herbe, encore libre de neige, s'élevant du côté de l'intérieur vers des montagnes ou des hauteurs à déclivité lente. Le rivage était parsemé de quantités assez considérables de bois flottant et l'on voyait çà et là des vestiges d'habitations d'Onkilons. La nuit du 23 au 24, on s'amarra à une glace de fond dans une ouverture assez grande du champ de glace, mais qui se ferma pendant la nuit. Ce désagrément arrêta le *Véga* jusqu'au 27, jour où il put enfin reprendre sa course, lentement dans le début, puis plus rapidement, à mesure que l'on entra dans une

eau suffisamment ouverte, jusqu'à une pointe de terre désignée par les cartes sous le nom de cap Onman. Les indigènes qui visitèrent le navire donnaient la même appellation à ce cap.

La glace rencontrée dans la journée était en outre plus épaisse qu'auparavant, pure et d'un blanc bleuâtre.

Le 27, on continua à s'avancer par des eaux assez libres jusqu'à Koljutschin Bay, puis, en décrivant une courbe considérable, on traversa le golfe, à la pointe nord-est duquel l'ancre fut jetée deux heures avant le coucher du soleil. On fit une excursion à terre, le lieutenant danois Hovgaard alla sur la chaloupe à vapeur sonder les eaux voisines et l'un des pêcheurs baleiniers reçut l'ordre d'examiner la position de la glace d'une hauteur voisine.

Rendons maintenant la parole à M. Nordenskiold lui-même :

LETTRE QUATRIÈME (1)

Hivernage du 27 septembre au 1er avril 1879.

Le *Véga* atteignit le 27 septembre la côte intérieure du promontoire qui limite à l'est la baie de Koljutschin. Nous avions certainement dans le courant du jour traversé souvent de la glace nouvellement formée, mais nulle part, celle-ci n'était encore assez forte pour pouvoir opposer un obstacle complet à la marche du navire. Le temps était calme et beau; la température extérieure descendit peu au-dessous de zéro. Rien n'annonçait par conséquent que dans des jours peu éloignés la mer se trouverait sérieusement emprisonnée dans ses liens d'hiver.

Lorsque le *Véga* s'approcha de la côte est de la baie de Koljutschin on pouvait s'apercevoir du haut de la vigie du navire que la glace flottante était si rapprochée de l'extrémité du cap qu'il ne restait qu'une étroite rigole ouverte près de la côte. Le *Véga* eut à en souffrir dès le soir même et nous

(1) Cette lettre, qui forme un rapport sur le passage du Nord-Est, est adressée par M. Nordenskiold à M. Oscar Dickson. Elle est partie de Yokohama (Japon), le 4 septembre 1879.

craignions que ce filet d'eau n'eût pas une profondeur suffisante pour livrer passage à un navire dont le sillage était considérable.

Nous prîmes des mesures pour pouvoir effectuer des sondages et la goëlette se tint le plus près possible du rivage. Je profitai moi-même de ce retard pour me livrer à quelques recherches et pour faire une excursion dans cette région à peu près inconnue sous le rapport scientifique. Quand je revins de cette course, j'appris que l'on s'était assuré que les eaux navigables le long de la plage étaient suffisamment profondes et que des hauteurs du cap on voyait une rigole d'eau ouverte et assez étendue le long des côtes. Tout le monde se coucha donc avec la ferme espérance que le lendemain nous pourrions franchir une bonne partie de l'espace peu considérable qui nous séparait encore de l'océan Pacifique.

La journée du 28 septembre se montra avec un temps clair et continu. La mer s'était pendant la nuit couverte d'une couche de glace nouvelle de cinq centimètres d'épaisseur, ce qui d'ailleurs ne formait en soi-même aucun obstacle pour le *Véga* que poussait sa machine à vapeur. L'ancre fut levée et nous nous remîmes en route. Tout allait au gré de nos désirs quand, à quelques kilomètres plus à l'est nous arrivâmes à la pointe du cap Koljutschin.

Là, la mer commença à se montrer mauvaise, néanmoins le *Véga* s'engagea dans ces eaux. Il devenait nécessaire d'aller chercher plus loin des eaux navigables afin de sortir du pêle mêle des

glaces flottantes; malheureusement celles-ci étaient déjà si fortement soudées entre elles par la glace nouvellement formée, que toutes les tentatives que nous fîmes pour passer au travers furent vaines.

Il devint ainsi nécessaire, comme cela était arrivé d'ailleurs déjà bien des fois dans les derniers jours de notre voyage, de nous amarrer contre un bloc de glace compacte du fond et d'attendre pour sortir du milieu des glaces, des conditions plus favorables.

Convaincu que quelques heures de vent du sud suffiraient pour disperser les glaces qui barraient notre route et m'appuyant sur ce fait qui m'était bien connu, que maintes fois des baleiniers, dans les années précédentes, n'avaient quitté ces régions qu'à la mi-octobre, je m'inquiétai d'abord peu de ce retard qui nous permettrait de faire des excursions dans l'intérieur et de nous mettre en rapport avec les indigènes. Ce fut seulement lorsque je vis les jours se succéder sans apporter aucun changement, que je compris la nécessité de nous résigner à un hivernage. C'était un accident inattendu; mais bien que cela constituât un événement désagréable, nous l'acceptâmes avec résignation en songeant que si nous étions arrivés quelques heures plus tôt sur la côte orientale de la baie Koljutschin, notre voyage se serait achevé sans encombre.

Notre situation, du reste, n'était nullement rassurante. Le *Véga* était enfermé dans sa prison de glace sans être amarré dans un port ou un refuge quelconque : dans l'attente d'une occasion favorable pour poursuivre notre route, nous l'avions sim-

plement accroché derrière un massif de glace de fond échoué à 1,400 mètres de distance de la terre dans une sorte de rade parfaitement ouverte vers le nord. Nous étions par 74° de latitude ouest.

Notre navire courait le danger de succomber à ces violentes pressions de glaces que les tempêtes d'hiver produisent fréquemment dans les mers polaires ; nous n'avions pour bouclier qu'un bloc de glace échoué et retenu dans le fond, mais que rien ne protégeait contre les hautes eaux. Du reste, il s'en fallut peu que le port d'hivernage du *Véga* ne devînt pire encore. Notre navire était d'abord retenu entre quelques autres blocs de glace qui étaient venus échouer à 200 mètres plus près de terre ; mais il fut déplacé de là et n'eut bientôt plus que quelques pouces d'eau sous la quille. Si nous étions restés dans cette position, nous avions tout à redouter ; en effet, les glaces nouvellement formées furent jetées et pressées par les tempêtes d'automne contre le gros bloc de glace dont la partie supérieure se fendit et éclata en mille morceaux dans une épaisseur de près d'un demi-mètre. Si le *Véga* était resté là, il eut été mis en pièces dès le commencement de l'automne.

La glace compacte dans laquelle notre navire fut définitivement emprisonné avait une longueur de 40 mètres sur 25 mètres de large. Sa plus grande hauteur s'élevait à 6 mètres au-dessus du niveau de l'eau. Ce n'était pas, on le voit, une barrière extrêmement forte ; mais cela n'en constitua pas moins une bonne défense pour le navire. Cette glace persistante ne resta pourtant pas toujours

immobile autour de nous; plus d'une fois le champ de glaces nouvelles fut poussé vers le rivage par les violentes tempêtes d'automne. Des bruits et d'affreux craquements se faisaient entendre de temps en temps dans les flancs du navire, ce qui prouvait surabondamment qu'il n'était pas à l'abri des pressions ; cependant aucune avarie sensible n'en résulta bien que, quand les grands froids d'hiver se firent sentir, l'on entendît de fortes détonations et que des fissures se manifestassent dans la coque, par des infiltrations qui se convertissaient immédiatement en glace.

Notre port d'hivernage était situé à 67° 7′ latitude nord et 173° 1/2 longitude ouest (Grenwich) (171° 11′ Paris). La terre voisine formait une vaste plaine faiblement ondulée, limitée au sud par des éminences lointaines qui s'élevaient suivant une pente peu rapide et qui, plus loin dans l'intérieur, au dire des indigènes, doivent atteindre une hauteur considérable. La plaine est en grande partie entrecoupée de vastes lagunes qui étaient séparées de la mer par des couches de glace et de hautes digues de sable.

Lors de notre arrivée, le terrain ondulé était couvert de givre et de gelée blanche, mais il était encore libre de neige; c'est ainsi que nos botanistes purent se faire une idée de la flore jusqu'alors inconnue de ce pays. Vers l'intérieur commençait un terrain aride, tout formé de graviers, et couvert seulement d'une mousse noire aux formes tortueuses et de quelques fleurs, parmi lesquelles l'*Armenia siberiaca* était la plus commune.

En se dirigeant vers le sud, on arriva à une zone coupée de lagunes et de petits lacs dont les bords étaient couverts d'une végétation luxuriante formée de diverses espèces de graminées et de laîches.

Dans toutes les terres environnantes se montraient des affleurements de gneiss et d'oiérite, propres à fournir des terres plus riches que les maigres collines de sable voisines de la mer; on y voyait les traces d'une bonne végétation. Là on rencontra des bouquets d'osier en broussailles, de grandes plates-bandes de camarine noire, d'andromèdes et de fortes touffes d'une espèce d'armoise. Au milieu de tout cela, avait poussé en été, ainsi qu'on pouvait le constater par les débris végétaux gelés et desséchés que le docteur Kjellmann avait recueillis en automne, une collection bigarrée d'espèces de plantes et de fleurs dont une partie est bien connue comme appartenant à nos plantes indigènes. Tels sont les arbousiers, les pissenlits, les avrettes, etc., tandis que les autres sont spéciales aux régions du Nord.

Cette partie du voyage de M. Nordenskiold et de ses savants compagnons ayant été élégamment traduite par M. Krammer, nous lui emprunterons encore les pages qu'il a publiées dans l'*Exploration*, et nous reviendrons à la traduction que nous a confiée M. Maunoir, pour compléter ces précieux documents.

VILLAGES TSCHOUTSCHES

Sur la dune de triste apparence séparant les lagunes de la mer, se trouvent deux villages tschoutsches. Le plus rapproché du *Véga* portait le nom de *Pitlekaj*. Au commencement de l'automne, il se composait de sept tentes; mais le manque de vivres força les habitants à l'abandonner les uns après les autres pendant l'hiver, les derniers en février, pour une région plus poissonneuse située plus près du détroit de Behring. Ils n'emportèrent avec eux que les objets les plus indispensables, vu qu'ils avaient l'intention d'y retourner à l'époque où la chasse redeviendrait abondante.

La seconde station tschoutsche, *Yinretlen*, était plus rapprochée de la pointe de Koljutschin Bay, et comptait également à notre arrivée sept tentes, dont les habitants paraissaient se trouver dans de meilleures conditions économiques que ceux de *Pitlekaj*. Ils avaient fait une chasse plus abondante pendant l'automne et rassemblé de plus amples provisions. Par suite, il n'en émigra qu'un très petit nombre pendant l'hiver.

Les stations indigènes suivantes, plus éloignées de notre hivernage, ne l'étaient cependant pas assez pour que nous n'eussions souvent la visite de leurs habitants. C'étaient :

Pidlin, sur la côte orientale de Koljutschin Bay, 4 tentes;

Koljutschin, sur l'île du même nom, 25 tentes;

Ryraitinop, situé à 6 kilomètres à l'est de Pitlekaj, 3 tentes;

Irgunnuk, 7 kilomètres à l'est de Pitlekaj, 10 tentes, dont il n'en restait cependant que 4 en février. Les habitants des autres tentes étaient allés chercher une meilleure pêche plus à l'est.

Il est difffcile d'indiquer le nombre des individus appartenant à chaque tente, vu que les Tschoutsches étaient continuellement en visite les uns chez les autres pour l'amour de la belle conversation et des commérages intimes. Ce nombre peut cependant être fixé en moyenne à cinq ou à six. En y comprenant les insulaires de l'île Koljutschin, un total d'environ 200 indigènes habitaient en conséquence le voisinage de notre station d'hiver.

A l'époque où nous fûmes enfermés, la glace la plus rapprochée du rivage était trop faible pour porter un piéton, et grande était en conséquence la difficulté de parvenir de terre au navire avec les moyens dont disposaient les Tschoutsches. Il se produisit donc un remue-ménage des plus prononcés dès que les indigènes nous eurent aperçus. Hommes, femmes, enfants et chiens couraient tumultueusement le long du rivage. On craignait évidemment de voir disparaître cette excellente occasion de se procurer par échange de l'eau-de-vie et du tabac. On essaya vainement, à plusieurs reprises, de mettre des embarcations à l'eau, jusqu'à ce que l'on réussît enfin à traîner un bateau à un chenal libre ou tout au plus recouvert d'une mince couche de glace, qui conduisait au voisinage du

navire. Ils y lancèrent une grande embarcation en peau qui s'avança immédiatement à la rame du côté du *Véga*, chargée jusqu'au bord d'hommes et de femmes, sans qu'ils parussent se soucier le moins du monde du danger évident qu'il y avait à s'engager avec un bateau en peau pesamment chargé à travers une glace nouvelle à angles aigus et tranchants.

Cette première entrevue fut très cordiale de part et d'autre, et forma le point de départ de rapports excellents entre les Tschoutsches et nous, rapports qui se maintinrent sans modification pendant tout notre séjour. Le bruit de l'arrivée de ces étrangers extraordinaires avait, au reste, dû se répandre promptement. Bientôt nous reçûmes des visites venant de localités plus éloignées, et le *Véga* finit par devenir une espèce de station à laquelle chaque voyageur s'arrêtait quelques heures avec son attelage de chiens pour contenter sa curiosité, et recevoir, en échange de bonnes paroles ou d'une autre marchandise plus palpable, un peu de nourriture, du tabac, et parfois, quand le temps était très mauvais, un « ram », nom donné par les Tschoutsches à un verre d'eau-de-vie. Tous les visiteurs avaient le droit de parcourir librement notre pont encombré d'une foule de choses. Nous n'eûmes cependant pas à regretter la perte du plus petit objet. L'honnêteté était ici tout aussi bien chez elle que dans les *gamnes* ou demeures du Lapon à rennes. Ils devinrent cependant, d'un autre côté, bientôt fort incommodes par une mendicité sans bornes. Ils n'y regardaient pas non plus de très près pour tirer, dans le commerce d'échange,

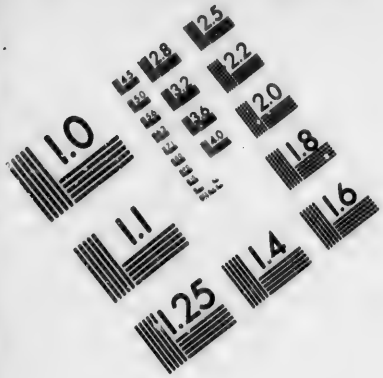
tout le bénéfice possible du manque profond d' « esprit pratique » dont les Européens faisaient sans doute preuve à leurs yeux.

Il était évident qu'ils ne considéraient pas de petites tromperies à cet effet comme des fautes, mais bien comme des mérites. Ainsi, ils nous vendaient de temps à autre deux fois la même chose, toujours ils étaient prodigues de promesses qu'ils ne pensaient jamais à tenir, et souvent ils essayaient de nous « mettre dedans » sur la nature des objets qu'ils nous offraient en vente.

A plusieurs reprises ils nous présentèrent, comme des lièvres, des corps de renards qu'ils avaient écorchés et auxquels ils avaient enlevé la tête et les pieds, et c'était chose fort amusante que leur étonnement profond en apercevant que nous découvrions immédiatement leur supercherie.

L'ignorance totale que les Tschoutsckes avaient de l'argent, et le peu de monnaie d'échange à leur goût que nous possédions, nous forcèrent du reste à tenir une partie de nos marchandises à un taux élevé. A la grande stupéfaction des indigènes on n'achetait pas à bord du *Véga* les marchandises ordinaires des terres polaires, les fourrures et le lard de baleine ou de phoque. Nous nous procurâmes, à la place, par échange, une collection complète d'armes, de costumes et d'ustensiles. Les collectionnements de ce genre se faisaient exclusivement pour le compte de l'expédition, et dans la règle, tout collectionnement pour compte privé d'objets d'histoire naturelle et d'ethnographie était formellement interdit.

Du moment où les Tschoutsches eurent commencé à prendre goût à notre nourriture, ils arrivèrent journellement à bord, surtout à l'époque où leur chasse commença à manquer, avec du bois flotté, des vertèbres et autres os de baleine. Ils échangeaient tout cela contre du pain. On payait une charge de cinq rondins de 4 à 5 pouces (12 à 15 cent.) de diamètre et d'une brasse (1 m. 78 c.) de longueur, de 2 ou de 3 biscuits de mer, c'est-à-dire d'environ 250 grammes de pain, une vertèbre de baleine d'une somme égale, etc. Deux jeunes indigènes prirent en outre peu à peu l'habitude de se présenter chaque jour à bord pour y faire, naturellement sans trop « s'éreinter », une espèce de service domestique. Le cuisinier devint leur patron, et en dédommagement partageait avec eux les restes des repas. Une quantité si considérable de nourriture fut ainsi distribuée pendant l'hiver de la façon mentionnée ci-dessus, ou encore à titre gratuit, que nous contribuâmes d'une manière très essentielle à alléger la famine qui menaça la population vers le milieu de l'hiver. Aucun des indigènes du voisinage de la station du *Véga* n'était chrétien. Aucun ne parlait une langue européenne, si même quelques-uns savaient deux ou trois mots d'anglais ou pouvaient dire un mot de salutation en russe. C'était une circonstance désagréable qui nous causa beaucoup d'embarras. Le lieutenant Nordqvist se mit immédiatement à y remédier en étudiant leur langue, et cela avec un zèle et un succès tels, qu'il put se faire assez bien comprendre au bout de quelques semaines.



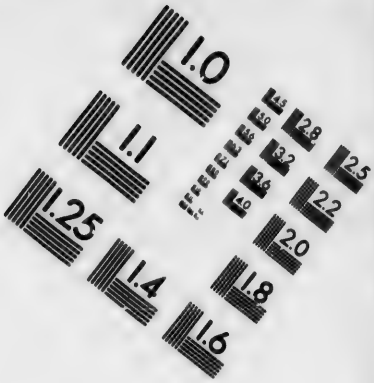
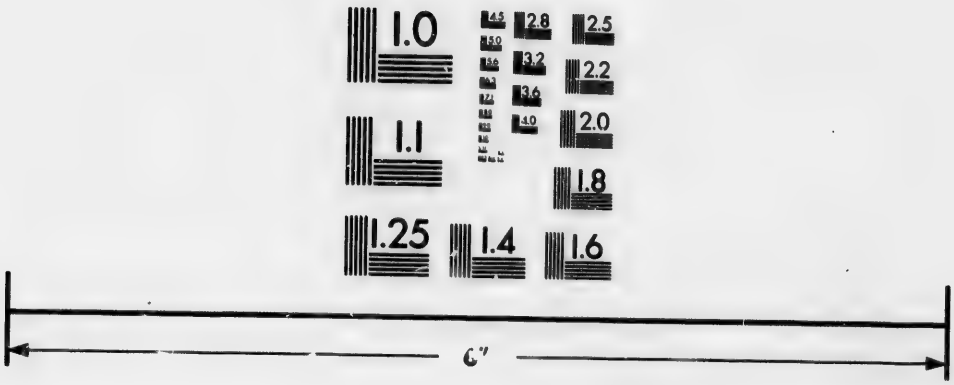
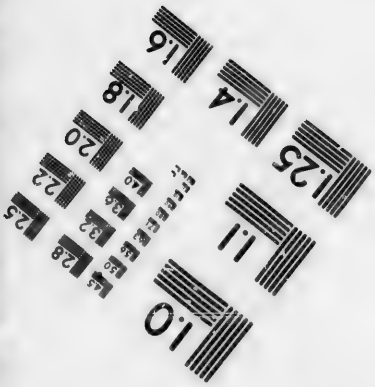
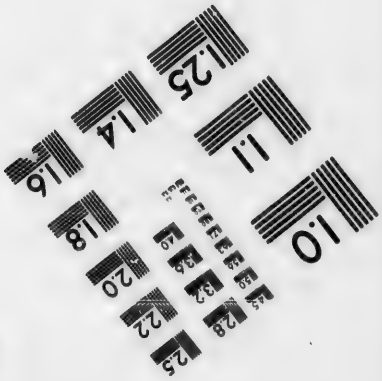


IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)

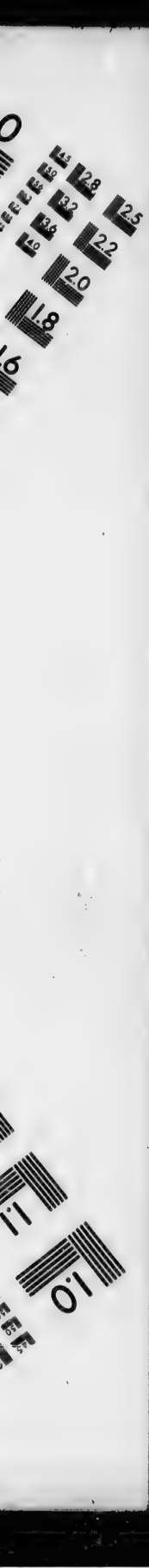






Photographic
Sciences
Corporation

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503


2.8
2.5
3.2
3.6
2.2
2.0
1.8
1.1
1.0

J'espère que M. Nordqvist sera mis à même de publier au retour, comme fruit de ses études, un vocabulaire étendu de cette langue peu connue, de même qu'une esquisse de sa charpente grammaticale.

EXCURSIONS EN VUE D'EPXLORER LA GLACE

Au moment où le navire fut emprisonné, la mer était, comme on l'a vu, couverte aux abords de la côte d'une glace nouvelle, trop faible pour porter un piéton, mais assez forte pour arrêter la marche d'un bateau. Du côté du large, on apercevait à perte de vue des glaces flottantes si fortement soudées par la glace en question, que, malgré sa solidité, l'avant du *Véga* était hors d'état de s'y frayer un chemin. Dès le 2 octobre, on pouvait déjà marcher avec la précaution nécessaire sur la glace entourant le vapeur; le 3, les Tschoutsches vinrent à pied à bord. Le 10, il y avait cependant encore çà et là des points faibles entre le navire et la terre, et un nuage bleu à l'est continuait à indiquer la présence d'eaux ouvertes dans cette direction. Pour voir ce qu'il en était à cet égard, le docteur Almqvist fit, le 13 octobre, une excursion à pied dans la direction du nord-est en suivant les traces de quelques Tschoutsches qui étaient allés à la chasse du morse. Après environ 20 kilomètres de marche sur une glace flottante serrée, marche rendue très pénible par les inégalités de la glace, entre laquelle se trouvaient quelques champs rares et peu considérable de glace nouvelle, Almqvist crut devoir s'en

retourner sans avoir vu les eaux ouvertes, qui continuaient à paraître fort éloignées. Il était évident que le *Véga* se trouvait désormais entouré d'une bande de glace flottante congelée, de 30 kilomètres au moins de largeur, et l'espérance que j'avais conçue de voir la glace se briser encore pendant l'automne, avait dès lors peu de chances de probabilité.

L'épaisseur de la glace nouvelle fut mesurée de temps à autre par le lieutenant Brusewitz, qui a noté les chiffres suivants :

Épaisseur de la glace :

1er décembre. . . .	56 cent.
1er janvier.	92 »
1er février.	108 »
15 »	120 »
1er mars.	123 »
1er avril.	127 »

Dans cet immense champ de glace, il se produisit souvent pendant l'hiver des fissures qui s'étendaient à une forte distance. Elles se prolongeaient sans interruption aussi bien à travers les champs de glace nouvelle qu'à travers les vieux champs de hautes glaces de fond. L'une des plus grandes de ces fissures se forma dans la nuit du 14 au 15 décembre, droit par le travers de l'avant du navire. Elle avait de 2 à 3 pieds (60 à 90 cent.) de large et se poursuivait fort loin. D'ordinaire, la largeur de ces fissures n'était que de quelques pouces (1 pouce = 3 cent.), mais elles n'en étaient pas moins souvent assez gênantes, vu que le flux s'y

engageait jusqu'à la surface de la glace et imbibait d'eau la neige qui s'y trouvait.

. L'origine des fissures était due aux deux causes suivantes : ou elles se formaient sous l'action d'un vent violent qui dérangeait plus ou moins la position de la glace, ou encore elles provenaient de la contraction de la glace sous l'effet d'un froid intense. La rupture s'opère avec une détonation plus ou moins violente, et elle est, à en juger par le nombre des détonations, plus fréquente que ne le trahit l'aspect de la glace couverte de neige. Par suite, même dans les froids intenses, la couverture de glace, tout en paraissant continue, est divisée en innombrables fragments à joints très serrés, parfaitement libres ou seulement soudés par la faible bande de glace qui se forme peu à peu sous la neige à la surface de l'eau entrée dans la fissure. Jusqu'à la distance d'environ 6 kilomètres du rivage, la glace resta, à ces fissures près, presque totalement intacte pendant l'hiver entier. Plus au large, elle était en mouvement continuel. Les « polynies », ou points ouverts, se rencontrent sans doute ici pendant toute l'année, et par suite, quand le temps était favorable, on voyait presque toujours à l'horizon un nuage bleu indiquant l'eau entre le nord et l'est. Quelques jours de vent du sud rapprochèrent tellement le chenal ouvert du navire, que l'on pouvait s'y rendre en quelques heures. Il fourmillait alors de veaux marins, circonstance indiquant qu'il était en relation avec une mer toujours ouverte. C'est peut-être au voisinage d'un chenal de ce genre qu'il faut attribuer le fait que nous ne vîmes pas

un seul trou de phoque dans les champs de glace entourant le navire.

Le 1er janvier 1879, le lieutenant (italien) Bove fit, en compagnie du matelot baleinier Jonsen, une excursion jusqu'aux eaux libres. Voici ce qu'il a raconté à ce sujet : Je quittai le navire le 1er janvier dans la matinée et j'arrivai aux eaux ouvertes après quatre heures de marche continue. La neige profonde et meuble rendait la marche très pénible, et trois rangées de torosses (murailles ou renflements de glace) y contribuèrent beaucoup pour leur part, principalement par suite des fissures souvent couvertes de neige qui sillonnaient la glace au voisinage des torosses ! Un de ces derniers mesurait de hauteur 10 mètres. Les énormes dimensions des blocs de glace amassés sur ces points montrent quelles forces violentes ont présidé à la formation des torosses. Les murailles de glace fournissent actuellement une protection bien nécessaire au port d'hivernage si peu sûr du *Véga*. Environ à moitié chemin, entre les eaux ouvertes et le navire, notre route était sillonnée de fissures allant de l'est à l'ouest et indiquant évidemment que les eaux ouvertes seraient arrivées jusqu'à un kilomètre du *Véga* si la tempête de décembre avait duré encore 12 heures. Il en serait résulté un grand danger pour le navire. Le bord de la glace du côté de l'eau, coupé net comme par un immense couteau, était si solide, qu'on pouvait le suivre comme si l'on eût marché sur du roc. Même du sommet d'un hummok (espèce de *cairn* ou amas de glace) de 5 mètres, il était impossible de voir vers le nord-est

et le nord la limite de l'eau. De cette circonstance, comme aussi de l'extension des « nuages aqueux » dans cette direction, je crois pouvoir évaluer à 35 kilomètres au moins la largeur de ces eaux ouvertes.

A l'est, elles étaient limitées par une muraille de glace courant vers le nord et paraissant décrire une courbe vers l'est, neuf ou dix kilomètres plus loin. Il est possible qu'il se trouvât derrière cette muraille de glace un bassin ouvert encore plus à l'est. La profondeur était de 12 brasses ($21^{m}38$) au bord de la banquise, et la température de l'eau —2° centigrades. L'eau courait avec une force assez considérable en ligne directe depuis la côte (S.-S.-E.). Comme cette dernière allait presque en ligne droite, le courant était probablement dû à la marée. Les eaux ouvertes étaient remplies de phoques appartenant, au dire de Jonsen, tant au phoque barbu (*Phoca barbata*) qu'au phoque annelé (*Phoca hispida*). Nous ne vîmes, d'un autre côté, ni ours blanc, ni morse, ni oiseau.

Les Tschoutsches s'attendaient à ce que les eaux ouvertes du voisinage de la côte se maintiendraient quelque temps pendant le mois de janvier, mais ils furent trompés dans leur espérance, et cela produisit une telle disette de vivres et surtout d'huile, que tous les habitants du village de *Pitlekaj*, situé le plus près de nous, furent obligés d'émigrer vers l'est, malgré les distributions quotidiennes de nourriture que nous faisions pour alléger leur détresse. Durant le froid long et sévère de janvier pendant lequel la température tomba, à plusieurs

reprises, au-dessous du point de congélation du mercure, la mer paraît s'être complètement gelée à une grande distance de la côte ; mais, dès le 7 février, il survint du redoux (terme suisse désignant l'adoucissement de la température) avec des vents du sud et de l'est. Le même jour, on vit un faible « nuage aqueux » à l'horizon du nord-est et des éminences longeant le rivage on apercevait des eaux ouvertes s'approchant passablement de la côte, aux environ du village d'Irgunnuk. A quelques kilomètres plus à l'est, celle-ci était même libre, et des hauteurs nos marins croyaient apercevoir une agitation violente dans la bande d'eau bleue qui limitait l'horizon. Cette eau ouverte devait par suite être considérable. Peut-être les indigènes ne nous trompaient-ils pas en nous disant qu'elle s'étendait jusqu'au détroit de Behring. Nous ne pouvions cependant nous fier entièrement à leurs paroles, après avoir eu l'imprudence de récompenser par de petits présents quelques prophéties de temps favorables à notre prochaine délivrance.

VIE DES TSCHOUTSCHES

Les Tschoutsches firent à ce moment une riche chasse, et, insoucieux comme ils le sont de l'avenir, ils se remirent à festoyer et à faire bombance. Nous vîmes, par exemple, jusqu'à quarante-cinq cadavres de phoques annelés (*Phoca hispida*) dans une seule tente, outre des amas de lard alignés le long des parois. Les enfants qui, les dernières semaines, présentaient une certaine émacia-

tion, sinon, il est vrai, en comparaison des enfants européens, du moins en comparaison d'enfants tschoutsches bien nourris, reprirent promptement leur premier embonpoint, et il en fut de même des adultes. Le pont du navire continua toutefois à être le point de rassemblement de troupes d'hommes, de femmes et d'enfants. Un grand nombre d'entre eux y passaient, vifs et gais, la majeure partie de la journée, par une température de — 40° centigrades. Quoiqu'ils ne se trouvassent plus dans la disette, ils continuaient à être très avides de vivres européens. Ils se soumettaient volontiers, pour en avoir, à des travaux peu pénibles et échangeaient contre du pain et d'autre nourriture les objets de leur industrie qu'ils croyaient avoir du prix pour les étrangers. J'ai réuni de cette façon, outre des objets ethnographiques ordinaires, un grand nombre de dessins, de sculptures en os et de modèles très simples, qui fourniront sans nul doute de précieux renseignements sur l'état des arts graphiques et du goût chez un peuple appartenant presque à l'âge de pierre, les Tschoutsches se servant encore aujourd'hui de divers ustensiles en pierre. J'ai donné spécialement mon attention à ce sujet, en présence de l'utilité réelle qu'il y aurait à obtenir un point de départ pour l'appréciation des dessins paléolithiques qui ont excité un si vif intérêt dans le monde savant pendant la dernière période décennale. Je soumettrai plus tard à notre Société d'ethnographie et de géographie un exposé détaillé, accompagné de dessins, des collections réunies de cette manière, et

des mœurs de ce peuple polaire remarquable avec lequel nous sommes entrés en contact.

RENSEIGNEMENTS FOURNIS SUR LES GLACES PAR LES TSCHOUTSCHES

Le lieutenant Nordqvist a recueilli de Tschoutsches de passage des renseignements sur l'état des glaces entre Tschaun-Bay et le détroit de Behring à différentes époques de l'année. Vu l'immense importance pratique de cette question, je crois devoir citer textuellement les données qu'il a recueillies.

RENSEIGNEMENTS SUR LES GLACES ENTRE LE CAP YAKAN ET LE DÉTROIT DE BEHRING FOURNIS PAR DES TSCHOUTSCHES HABITANT CES PARAGES :

1° Un Tschoutsche de Yakanenmitschikan, près du cap Yakan, rapporte que les eaux y sont ouvertes tout l'été.

2° Même rapport d'un Tschoutsche de Kianmankan, situé un peu à l'ouest du cap Yakan.

3° Un Tschoutsche de Yakan assure que la mer y devient libre à la fin de mai ou au commencement de juin. Elle n'est, d'un autre côté, jamais libre en hiver.

4° *Tatan*, de Yakan, rapporte que la mer y est ouverte de la fin mai ou du commencement de juin jusqu'à la dernière partie de septembre ou aux premiers jours d'octobre, époque où la glace commence à dériver vers la terre.

5° *Rikkion*, de Vankarcma, dit que la mer y est couverte de glace pendant l'hiver, mais ouverte pendant l'été.

6° Un Tschoutsche à rennes, *Rotschetlen*, qui habite à environ 12 milles anglais du port d'hivernage du *Véga*, a raconté que le golfe Koljutschin, nommé Pidlin par les Tschoutsches, est libre tout l'été.

7° *Urtridlin*, de Koljutschin, annonce qu'il n'y a de glace en été, ni autour de cette île, ni dans le golfe de Koljutschin.

8° *Ranau*, de Yinretlen, rapporte aussi que le golfe de Koljutschin est toujours ouvert pendant l'été.

9° *Éttuj*, du village de Nettej, entre Irgunnuk et le détroit de Béhring, raconte qu'à Nettej la mer est libre de glace en été indépendamment du vent, en hiver seulement par les vents du sud.

10° *Vankatte*, de Nettej, raconte que la mer y devient libre pendant le mois de « Tautinjadlin », c'est-à-dire dans la dernière partie de mai et au commencement de juin, et qu'elle se prend de nouveau pendant le mois de « Kutschkau », soit en octobre-novembre.

11° *Kepljeplja*, du village d'Irgunnuk, situé à 5 milles anglais à l'est du port d'hivernage du *Véga*, à Pitlekaj, rapporte que la mer, en dehors de ce village, est libre l'été durant, sauf par les vents du nord. Il déclare d'un autre côté que, plus à l'ouest, comme à Irkaïpij, on voit presque toujours de la glace depuis la terre.

12° *Kapatljin*, de Kengitschkun, village situé

entre Irgunnuk et le détroit de Behring, a raconté le 11 janvier qu'il y avait alors des eaux ouvertes à ce village. Il ajouta qu'en hiver le détroit de Behring est rempli de glace par les vents du sud, mais libre par ceux du nord.

Le même jour, un Tschoutsche de Nettej-Kengitschkun, village également situé entre Irgunnuk et le détroit de Behring, rapporta qu'il y avait alors de la glace en dehors de ce village. Il corrobora les données de Kapatljin relativement au détroit de Behring.

13° *Kavano,* de Uodljou, près du détroit de Behring, déclare que la mer y est toujours libre de mai à septembre inclusivement.

LE CHEF TSCHOUTSCHE MENKA

Le matin du 6 octobre, nous reçûmes la visite du *starost* ou chef des Tschoutches à rennes, *Vasili Menka.* C'était un petit homme au teint foncé, d'apparence passablement émaciée, vêtu d'une belle tunique blanche de peau de renne, sous laquelle on apercevait une chemise de flanelle bleue. Pour nous inspirer du respect dès son arrivée, et peut-être afin de ne pas exposer sa vie précieuse aux embûches d'Amphitrite, il fut conduit en traîneau jusqu'au navire, non par des chiens, mais par ses subordonnés, sur la glace qui n'était pas encore entièrement sûre. Il exhiba, dès son arrivée, un brevet constatant sa dignité, et divers certificats portant qu'il avait payé son impôt en peaux (ou ses droits de foire ?), composé de quelques peaux

de renard rouge calculées à 1 rouble 80 kopecks, et de quelques peaux blanches évaluées à 40 kopecks la pièce.

Il ne savait ni lire ni écrire, et son russe, fort difficile à comprendre, laissait infiniment à désirer. Il comprit par contre bientôt une carte qui lui fut montrée, et désigna, avec une grande sûreté, sur cette carte, une foule de localités d'une certaine importance dans la Sibérie du Nord-Est. Le premier employé de la région n'avait pas le moindre pressentiment de l'existence du grand tsar de toutes les Russies ; il savait seulement qu'un personnage très puissant résidait à Irkutsk. Il fit d'abord avec infiniment de zèle le signe de la croix devant quelques photographies et quelques gravures suspendues au salon d'arrière, mais cessa bientôt en voyant que nous n'en faisions pas de même. Menka était suivi de deux indigènes mal vêtus, aux yeux très obliques qui paraissaient se trouver avec lui dans des rapports de domesticité ou de servage.

Dès l'arrivée à bord, ceux-ci apportèrent, avec une certaine solennité, les présents de bienvenue de Menka, deux rôtis de renne. Je lui donnai, de mon côté, une chemise de laine et quelques paquets de tabac. Menka nous mentionna qu'il partirait les jours suivants pour Markova, endroit habité par des Russes, sur l'Anadyr, au voisinage de l'ancien Anadyrsk. Quoique je n'eusse pas encore abandonné l'espoir de la délivrance pendant l'automne, je voulus cependant essayer de mettre à profit cette occasion pour envoyer des nouvelles au pays sur la situation du *Véga*, l'état à bord, etc.

Une lettre ouverte fut rédigée en russe et adressée à Son Excellence le gouverneur général d'Irkutsk, avec la demande qu'il voulût bien en communiquer le contenu à Sa Majesté le roi Oscar. Cette missive fut placée avec quelques lettres privées entre deux planchettes, et confiée à Menka avec exhortation de la remettre à l'autorité russe de Markova. J'ai toute cause de croire qu'elle est parvenue à destination. Il sembla d'abord que Menka eût vu dans la missive une espèce de brevet destiné à accroître son autorité. Quand il fut arrivé à terre, il rassembla, en présence de quelques-uns d'entre nous, un cercle de Tschoutsches autour de lui, s'assit avec dignité au centre, déploya la missive, mais de manière à la tenir renversée, et en lut de longues tirades en langue tschoutsche à ses auditeurs attentifs et ébahis de l'érudition de leur supérieur. Dans la matinée du jour suivant, nous eûmes une seconde visite de l'illustre et savant potentat tschoutsche, et de nouveaux présents furent échangés. Nous le régalâmes de notre mieux, et il finit par danser, aux sons d'un orgue de Barbarie, soit solo, soit avec quelques-uns de ses hôtes, au grand divertissement des spectateurs européens et asiatiques.

VISITE CHEZ MENKA

L'état de la glace continuant à rester le même, je ne voulus pas négliger l'occasion qui s'offrait ici de nous procurer une certaine connaissance de l'intérieur du pays. J'accordai par suite avec plai-

sir aux lieutenants Nordqvist et Hovgaard l'autorisation d'aller visiter le campement de Menka. Ils partirent le 8 octobre dans la matinée, et ils ont donné les récits suivants de leur excursion.

Je commence par celui de Nordqvist : « Le mardi 8 octobre, à 10 heures 1/2 du matin, le lieutenant Hovgaard, le chef tschoutsche Menka et moi, nous quittâmes Pitlekaj sur des traîneaux attelés de chiens, et nous nous dirigeâmes du côté de l'intérieur dans la direction du sud-est. Hovgaard et moi, nous avions chacun un Tschoutsche pour cocher. Menka était accompagné d'un serviteur qui, pendant presque tout le voyage, courut en avant comme guide. Au traîneau plus pesant de mon camarade étaient attelés 10 chiens, au mien 8, à celui de Menka, le plus petit des trois traîneaux et sur lequel il se trouvait seul, 5 chiens seulement. En général, les Tschoutsches paraissent compter 4 ou 5 chiens par traîneau et par voyageur.

» La *tundra*, couverte de marais et de cours d'eau, n'était que faiblement coupée dans la première partie du chemin, mais elle s'accidentait toujours davantage à mesure que nous avancions, et quand, le matin suivant (9 octobre) à 8 heures, nous arrivâmes au but du voyage, le campement du frère de Menka, nous nous trouvâmes dans une vallée entourée de hauteurs, dont quelques-unes s'élevaient à 1,000 pieds (296 mètres) environ au-dessus du fond de la vallée. On pouvait encore discerner à travers la mince couche de neige une partie de la couverture végétale de la tundra. Les plantes les plus communes dans les endroits secs

étaient la canche alpine (*Aira alpina*); dans les localités plus basses croissaient la glycérie, la pédiculaire et le lédon (*Ledum palustre*). Partout on rencontrait le tussilage alpin (*Petasiste alpina*) et un saule. Ce dernier s'étalait surtout sur les pentes en grands massifs qui recouvraient parfois plusieurs centaines de pieds carrés. Sur quelques points cet arbrisseau s'élevait de 3 à 4 pieds (0 m 89 à 1 m 19) au-dessus du sol. La roche dominante paraissait être le granite. Le fond de la vallée se composait de formations post-tertiaires consistant souvent en sable et en cailloux roulés, comme c'était entre autres le cas dans la grande vallée où le frère de Menka avait dressé ses tentes.

» A notre arrivée au campement, le matin du 9, nous fûmes reçus par les principaux Tschoutsches. Ils saluèrent Menka à la mode russe, c'est-à-dire avec baisers réciproques sur chaque joue, puis sur la bouche. Ils avaient cependant l'air assez gênés de cette cérémonie, et ne s'effleuraient que légèrement de la bouche. Quant à nous, ils nous saluèrent à la façon ordinaire, en nous tendant la main avec accompagnement d'une courbette. Nous entrâmes ensuite dans la tente du frère de Menka, en dehors de laquelle toute la population du village se trouva bientôt réunie pour nous contempler. Le campement se composait de 18 tentes dressées sur les deux rives d'une rivière serpentant dans la vallée. Les tentes étaient habitées par des Tschoutsches à rennes, se livrant à un commerce intermédiaire entre les Russes de la Kolyma, et un peuple, nommé par eux *Yekarguales*, habitant la rive amé-

ricaine du détroit de Behring. On voyait entre les tentes une quantité de traîneaux tant chargés que vides. C'étaient ou des traîneaux de voyage légers à patins recourbés en haut et en arrière, ou des traîneaux de transport plus pesants, construits d'un bois plus épais, à patins non recourbés. Une partie des traîneaux légers avaient des « soufflets » en lattes revêtues de peau de renne à l'extérieur; d'autres étaient totalement couverts et munis seulement d'une entrée par le devant.

» Les couteaux, haches, perçoirs, etc., de fer ou d'acier, étaient évidemment de provenance américaine ou russe. Les ustensiles se composaient, dans la tente du frère de Menka, de quelques cafetières communes en cuivre, employées à faire bouillir l'eau, d'un gobelet en alphénide avec une inscription anglaise, de deux tasses à thé avec soucoupe, d'auges plates en bois et de boisseaux de la même matière. Le costume des Tschoutsches à rennes est identique à celui des Tschoutsches côtiers, à cette exception que les premiers n'emploient que des peaux de renne, tandis que les derniers se servent aussi de peaux de veau marin. Quelques-uns endossèrent à notre arrivée des blouses d'étoffes bigarrées, probablement de fabrication russe. Parmi les parures, il faut signaler des perles de verre, passées sur des tendons, et portées principalement par les femmes aux oreilles et autour du cou. Le beau sexe était tatoué de la même façon que celui des Tschoutsches côtiers. Je vis cependant une femme âgée qui, outre le tatouage ordinaire de la figure, en avait aussi un sur les épaules; une autre portait au dos de chaque

main deux stries parallèles longitudinales, jointes par une strie oblique. Les hommes n'étaient pas tatoués. Deux portaient en collier des croix avec inscriptions slavonnes, d'autres avaient de la même façon des morceaux de bois à deux branches. J'ignore s'il faut voir dans ces derniers objets des divinités ou des amulettes.

» Ne pouvant obtenir ici les rennes que nous devions acheter pour le compte de l'expédition, nous nous rendîmes, dans la soirée du même jour, en traîneau avec Menka au campement de son beau-fils, où nous arrivâmes vers les 8 heures du soir. Nous y fûmes reçus très amicalement et y passâmes la nuit. Tous les habitants d'une tente dorment en commun dans l'alcôve séparée ou la tente intérieure qui s'y trouve. Ce compartiment ne mesure que 7 à 8 pieds (2 m 08 à 2 m 36) de long, sur 7 (2 m 08) de large et 4 à 5 (1 m 19 à 1 m 48) de haut. Ils soupent immédiatement avant de se coucher. Hommes et femmes dorment en déshabillé complet, à l'exception d'un *cingulum pudicitiæ* (ceinture de pudicité) de la largeur de 6 pouces (15 centimètres). Le matin venu, la maîtresse de la maison se leva la première et cuisit un peu de viande qu'elle porta dans l'alcôve avant que ses habitants fussent habillés. Elle coupa la viande en tranches dans une espèce d'auge plate, et nous la distribua successivement. Dans la matinée, nous vîmes la façon dont les Tschoutsches prennent et tuent leurs rennes. Deux hommes pénètrent au milieu du troupeau. Dès qu'ils ont trouvé le renne qu'ils désirent, ils lancent, à la distance de 20 à 30 pieds (5 m 92 à 8 m 91), une corde à

nœud coulant autour des cornes de l'animal. Celui-ci se jette de tous côtés pour prendre la fuite, entraînant quelques instants l'homme qui tient la corde. Un autre homme se rapproche entre temps du renne, le saisit par les cornes, le renverse, et le tue d'un coup de couteau derrière le garrot. La victime est ensuite remise aux femmes, qui enlèvent les entrailles après avoir pratiqué une incision le long du flanc. Le contenu de l'estomac est vidé, et l'estomac est employé à conserver le sang. Enfin, l'on écorche la bête.

» Vers les 10 heures du matin, nous nous remîmes en chemin pour retourner au *Véga*. A la tombée de la nuit, nos conducteurs cherchèrent un refuge dans une misérable tente située sur les rives du lac Utschunutsch. Elle était partiellement enfouie dans l'une des petites buttes que l'on rencontre le long du rivage, et qui sont probablement d'anciennes habitations d'Onleilons Les habitants actuels, deux hommes d'un certain âge et une vieille femme, avaient aménagé leur demeure de la façon suivante :

» Au milieu d'une fosse cylindrique d'environ 3 pieds (89 centimètres) de profondeur et de 12 à 15 pieds (3 ^{m} 56 à 4 ^{m} 45) de diamètre, était enfoncé un poteau vertical; contre l'extrémité supérieure de ce poteau s'appuyaient obliquement une quantité de perches partant du bord de la fosse et sur lesquelles des peaux étaient tendues. Le compartiment spécial, ou alcôve, particulier aux Tschoutsches ne manquait pas. A part cela, toute cette demeure portait l'empreinte de la misère et

de la malpropreté. L'industrie des habitants paraissait être la pêche, ce que trahissaient, outre le poisson que nous obtînmes, les filets suspendus en dehors. Quelques articles d'habillement, une marmite en fonte, deux vases en bois et un tambour de schaman ou de sorcier, furent les seules choses que je puis découvrir dans la tente.

» Le matin suivant, nous poursuivîmes notre route. Nous aperçûmes, de l'autre côté du lac Utschuntsch, deux habitations ne se composant chacune que d'un bateau renversé avec quelques peaux tendues par-dessus. Nous passâmes ensuite devant le village de Najtsckaj, puis par Irgunnuk, où nous fûmes très bien reçus. Le 11 octobre, à 7 heures 1/4 du soir, nous étions de retour sur le *Véga* ».

Au récit du lieutenant Hovgaard, qui traite principalement la topographie de la région parcourue, j'emprunterai le passage suivant, comme exemple de la ténacité que montrèrent les Tschoutsches et leurs chiens :

« A l'aller, qui dura vingt et une heures et demie, l'esclave ou le serf de Menka courut sans interruption devant les traîneaux; même dans les haltes, il était en activité pour reconnaître la route, soigner les chiens, etc. Quand nous fûmes arrivés au campement, il ne dormit pas, et se montra néanmoins tout aussi vigoureux dans la course du jour suivant. De tout ce temps, il ne reçut pas de spiritueux, à la demande expresse de Menka, lequel déclara qu'il ne pourrait pas, en ce cas, suffire à sa course : il se dédommagea par une

consommation inouïe de tabac à chiquer. Les chiens ne furent pas dételés de tout le temps ; le matin, on les trouvait endormis devant les traîneaux et à moitié enfouis sous la neige tombée. Nous ne vîmes jamais les Tschoutsches leur donner à manger ; la seule chose qu'il consommèrent en notre présence furent des excréments de renards et d'autres animaux, qu'ils happaient en passant. Il fut cependant impossible de découvrir, même le dernier jour, la moindre diminution dans leur capacité de traction. »

NÉGOCIATIONS POUR L'ENVOI DE LETTRES AU PAYS

Le 18 octobre, tandis que nous croyions Menka déjà à Markova, nous reçûmes sa visite et celle de son beau-fils. Il nous dit qu'il n'avait pas d'eau de feu pour le prasnik (employé russe), et venait maintenant s'en procurer chez nous contre échange de trois rennes tués. Notre mécompte sur l'expédition des lettres et ma répugnance pour ce mode de paiement, — je lui offris en vain des demi-impériales et des roubles d'argent au lieu de l'eau-de-vie, — rendirent cette fois-ci la réception moins cordiale, et il nous quitta bientôt. Ce ne fut que le 9 février 1879 que nous reçûmes de nouveau de ses nouvelles. Son serviteur ou son esclave se présenta le même jour à bord du *Véga*, et nous raconta qu'il était arrivé en 10 jours de Markova ; il aurait donc fait environ 90 kilomètres par jour. Il nous annonça que Menka était parti avec des lettres pour Iakoutsk, nouvelle qui me causa beau-

coup de joie. Considérant à peu près comme certain que l'expédition des lettres par Menka était une affaire manquée, je m'étais servi de toute la puissance de persuasion que pouvaient exercer les trésors entassés sur le navire en fusils, poudre, balles, chemises aux couleurs voyantes et même, hélas ! en eau-de-vie, pour engager quelques indigènes à conduire les lieutenants Nordqvist et Bove à Markova ou à Nischni-Rolymsk. D'abord, les négociations semblaient vouloir marcher rondement ; on demandait des avances et on en recevait, mais quand venait le moment de partir, les Tschoutsches refusaient toujours sous un prétexte quelconque : tantôt il faisait trop froid, tantôt trop obscur, tantôt on manquait de nourriture pour les chiens, etc. L'unique résultat de ces négociations fut de nous faire connaître l'un des rares côtés désagréables que nous ayons découverts chez le Tschoutsche : le manque total de bonne foi vis-à-vis de la parole donnée dont faisaient preuve ces sauvages, excellents à tous autres égards, et leur notion du don de la parole en parfaite concordance avec celle du feu prince de Talleyrand.

Les négociations mentionnées amenèrent le lieutenant Nordqvist à faire une seconde excursion en traîneau pour aller demander des explications à l'un des indigènes qui avait reçu des avances pour le conduire à Markova, mais qui n'avait pas tenu parole. Voici le récit que cet officier a donné de son voyage :

VOYAGE DU LIEUTENANT NORDQVIST

« Le 5 décembre, à huit heures et demie du matin, je partis, sur un traîneau attelé de chiens, pour le village de Pidlin, situé sur le golfe de Koljustsche, dans l'intention d'aller demander à un Tschoutsche, Tscheptscho, qui y demeurait, et avec lequel j'étais convenu d'un voyage à Anadyrsk, quand il pensait enfin se mettre en route. Mon conducteur était le Tschouktsche Anangu, du village d'Irgunnuk, situé à l'est de Pitlekaj. Il avait un traîneau petit et léger, à patins en fanons de baleine, traîné par six chiens, dont le conducteur était attelé en arbalète devant les cinq autres, ceux-ci attelés de front au traîneau, chacun par une courroie. Tous ces chiens, faibles et mal soignés, couraient si lentement que leur vitesse ne pouvait guère être évaluée à plus de 2 à 3 milles anglais à l'heure. L'aller et le retour prirent chacun de huit à neuf heures, ce qui donnerait environ 25 milles anglais pour la distance entre Pitlekaj et Pidlin.

» A deux heures de chemin environ à l'ouest de Jintlen, la ligne côtière présente une hauteur de 30 à 40 pieds ($8^{m}91$ à $11^{m}88$) au-dessus de la mer, et se nomme Petschanin. Nous rencontrâmes ici un Tschoutsche qui se rendait du côté de l'est avec un grand traîneau chargé de peaux de rennes afin de se livrer au commerce d'échange. Environ à moitié chemin entre Jintlen et Pidlin, est situé Majngatir. La côte entre Jintlen et cette dernière

localité se compose d'une zone ou bande de sable riveraine, large de quelques brasses, en dedans de laquelle s'élève un talus abrupt, haut de 20 à 40 pieds (5m94 à 11m88), la limite septentrionale, du côté de la mer, de la *tundra* qui se poursuit dans l'intérieur. Cette pente est interrompue à des intervalles rapprochés par de petites vallées ou dépressions transversales. La côte conserve le même caractère, mais est notablement plus basse à l'ouest de Majngatir jusqu'au cap Ischeautau, situé à environ 4 milles anglais de là. De Ischeautau, nous prîmes par la tundra unie, à quelque distance de la côte. Un grand marais ou lac marécageux, dont nous suivîmes la rive pendant une heure et demie, et quelques autres marais plus petits, furent passés pendant le reste de la course. Au dire de mon conducteur, tous ces marais n'ont guère que deux à trois pied d'eau. La région se nomme Kynmanka. Au sud, une chaîne de montagnes court dans la direction du nord-est au sud-ouest autant du moins que la longue distance me permit d'en juger.

» Le village de Pidlin se compose de quatre tentes, dressées sur la rive orientale du golfe de Koljutschin. Le nombre des habitants n'est que d'environ vingt personnes. Pidlin et Koljutschin sont les seuls points habités du golfe. Je fus reçu en dehors des tentes par la population du village, qui me conduisit à la tente de Tscheptscho. Celui-ci promit de me conduire à Anadyrsk dans le courant de février.

» Mon hôte avait une femme et trois enfants.

Pour la nuit, les enfants furent totalement déshabillés; les adultes gardèrent de courts pantalons; ceux du mari étaient en peau tannée, ceux de la femme étaient de drap. Par la chaleur étouffante entretenue au moyen de deux lampes d'huile de baleine qui brûlèrent toute la nuit, il était naturellement difficile de dormir dans les pesants vêtements de peau de renne. Cependant, les habitants de la tente se servaient de couvertures de cet animal. Outre la chaleur, il régnait une puanteur épouvantable, les Tschoutsches se livrant à leurs besoins naturels dans l'alcôve. Cela me força de sortir deux ou trois fois pour aller respirer en plein air.

» Quand nous fûmes levés, le matin suivant, la femme nous présenta à déjeuner sur une espèce d'auge plate en bois, premièrement de la viande et du lard de veau marin avec une espèce de «choucroute», faite de feuilles de saule fermentées, puis du foie de veau marin et enfin du sang de cet animal, le tout gelé.

» En fait d'objets d'intérêt ethnographique, je vis, outre le tambour de schaman ou tambour magique que l'on rencontre dans chaque tente, mais qui n'était pas entouré ici de la crainte superstitieuse que j'avais fréquemment observée ailleurs, une boîte d'amulettes fixée à une étroite courroie, et un crâne de loup aussi suspendu à une courroie. Les premières se composaient d'une fourchette ou pince en bois, longue d'environ deux pouces (59 centimètres), de l'espèce que les Tschoutsches portent souvent sur la poitrine, de la peau et de

toute la partie cartilagineuse du nez d'un loup, et enfin d'une pierre plate. Mon hôte me dit que tout cela porté autour du cou était un remède actif contre les maladies. Il reprit le crâne de loup qu'il m'avait déjà donné, vu que son fils, âgé de quatre à cinq ans, en aurait besoin plus tard dans le choix d'une femme. Je ne pus cependant savoir quel rôle le crâne en question était appelé à jouer à cette solennité de famille.

» Tandis que mon conducteur attelait les chiens pour le retour, j'eus l'occasion de voir quelques petites filles danser ; elles le faisaient de la même manière que j'avais déjà vu des fillettes danser à Pitlekaj et à Jintlen. Deux jeunes filles se placent d'ordinaire en face ou à côté l'une de l'autre ; dans le premier cas, elles se posent souvent mutuellement la main sur les épaules, se balancent à tour de rôle de chaque côté, sautent de temps à autre à pieds joints et font une pirouette, tout en chantant ou plutôt en grognant la mesure.

» Nous nous remîmes en route pour le navire à huit heures du matin. Mon conducteur chanta au retour des chanson tschoutsches. Le plus souvent, ce ne sont que des imitations de cris d'animaux, ou aussi des improvisations sans mètre ni rythme fixes, et avec une grand monotonie d'intonation ; deux ou trois fois seulement, je crus saisir une mélodie déterminée. Le soir venu, mon conducteur me dit les noms tschoutsches de plusieurs étoiles. A cinq heures et demie du soir, je me trouvais de nouveau sur le pont du *Véga*. »

En connexion avec ce qui précède, je crois

devoir donner, à titre de matériaux pour la description de notre vie hivernale dans ces régions, et de notre contact avec les indigènes, les relations suivantes de quelques-unes des nombreuses petites expéditions que nous fîmes dans le courant de l'hiver.

EXCURSION DU LIEUTENANT BRUSEWITZ, LE 17 FÉVRIER

« Le 17 février 1879, dit le lieutenant Brusewitz, je fis, avec le Tschoutsche Notti, une excursion à Nasskaj. Nous quittâmes le navire dans l'après-midi, et nous arrivâmes après deux heures de marche à Ratinup, la demeure de Notti, où je couchai. Nous fûmes reçus par trois frères cadets de Notti et une sœur malade, qui tous habitaient la même tente. Immédiatement après l'arrivée, l'un des frères commença à mettre en ordre les harnais des chiens et le traîneau pour la course du lendemain, et nous autres, nous entrâmes dans l'intérieur de la tente, où la sœur malade était couchée déshabillée, mais enveloppée de peaux de renne. Elle s'occupait à soigner deux lampes d'huile de poisson, au-dessus desquelles étaient suspendus deux vases à cuire, l'un une ancienne boîte à conserves, l'autre ressemblant au plus près à un baquet de tôle étamée. Dès que nous fûmes entrés, Notti ôta sa chaussure et son bonnet. L'un des frères entra avec une auge dans laquelle se trouvait un morceau de lard de veau marin avec des légumes gelés, principalement composés de feuilles

de saule. Le lard fut débité en cubes de l'épaisseur du pouce, après quoi l'un des frères donna à la sœur une bonne portion tant de lard que de légumes, avant que la nourriture fût distribuée aux autres convives. Chaque morceau ou cube de lard était soigneusement enveloppé de légumes avant de passer dans la bouche. Quand les légumes furent finis, il restait encore un peu de lard, qui fut donné aux chiens couchés dans la tente extérieure. On servit ensuite des côtes de veau marin, et en dernier lieu une espèce de soupe, probablement du sang du même animal. La sœur reçut toujours la première séparément de chacun de ces plats. On m'offrit de chaque mets, sans paraître toutefois s'offenser de mes refus réitérés. Le repas achevé, on enleva les ustensiles, on se débarrassa de ses tuniques de peau de renne, quelques autres peaux furent descendues du plafond et étendues à terre. Les frères aînés allumèrent leurs pipes et les plus jeunes se couchèrent et s'endormirent. On me donna l'une des places latérales de la tente, évidemment la place même de Notti. L'une des lampes fut éteinte et l'on se coucha successivement. Pendant la nuit, la jeune fille geignit plusieurs fois, et l'un des frères se leva à chaque fois pour la soigner.

» A six heures du matin, j'éveillai toute la société et rappelai l'excursion que nous devions faire. Tous se levèrent immédiatement. Les Tschoutsches ne s'habillèrent que très lentement, car ils consacraient un grand soin à la chaussure. Aucune nourriture ne fut présentée, mais tous parurent fort satisfaits quand je leur donnai de mes provi-

sions, consistant en pain et en quelques bifteacks conservés de Wickstrom. Immédiatement après le déjeuner, on attela quatre chiens au traîneau, après quoi Notti et moi nous poursuivîmes notre route sur Nasskaj, moi en traîneau, lui courant à côté. A Irgunnuk, village tschoutsche situé à 1 mille anglais à l'est de Ratinup, nous fîmes une courte halte pour essayer d'emprunter quelques chiens, ce qui, toutefois, ne nous réussit pas. Nous continuâmes notre marche le long du rivage, et arrivâmes à dix heures du matin à Nasskj, situé à 8 à 10 milles à l'est-sud-est d'Irgunnuk. Nous y fûmes reçus par la majeure partie des anciens habitants de Pitlekaj, qui avaient dressé leurs tentes à cette station de pêche. Le village se composait de treize tentes, dont les cinq plus à l'ouest étaient habitées par l'ancienne population de Pitlekaj, et les huit situées plus à l'est, par d'autres Tschoutsches. Les premiers n'avaient pas élevé leurs grandes tentes ordinaires, mais des tentes plus petites et moins solidement construites. Dans toutes les tentes, comme à Ratinup et à Irgunnuk, on voyait des tas de lard de veau marin, et, en dehors, des piles, recouvertes de neige, de ces animaux entiers ou dépecés. Dans notre course à Nasskaj, nous rencontrâmes plusieurs traîneaux chargés de veaux marins, en route pour Pidlin. A Nasskaj, j'allai à la chasse, suivi d'un Tschoutsche. Nous levâmes huit lièvres, mais ne pûmes arriver à portée de fusil d'aucun. Nous vîmes un renard rouge courir à une grande distance. Nous n'aperçûmes ni lagopèdes (perdrix des neiges), ni traces de ces oiseaux.

» A deux heures du soir, je retournai à Irgunnuk, et j'y reçus un autre traîneau attelé de dix chiens, avec lesquels je parvins promptement au navire. »

EXCURSION DU LIEUTENANT PALANDER (COMMANDANT DU « VÉGA ») A UN CAMPEMENT DE TSCHOUTSCHES, A RENNES, AU VOISINAGE DE LA « MONTAGNE DE LA TABLE » (FAFFELBERGET) AU SUD-OUEST DE PITLEKAJ.

« Le 17 mai 1879, je partis accompagné du docteur Kjellman, avec un traîneau et 5 hommes, dont un indigène comme guide, au campement de Tschoutsches à rennes, situé au voisinage de la montagne de la Table, pour essayer d'y obtenir de la viande de renne fraîche. L'expédition emmenait des provisions pour deux jours, une tente, des matelas et des tuniques de peau de renne.

» Nous rencontrâmes les Tschousches à 11 milles anglais du navire. Sur une hauteur se trouvaient deux tentes, dont l'une vide pour le moment. L'autre était habitée par l'indigène Rotscheten, sa jeune femme, et un autre jeune couple, qui, si je compris bien, était en visite, et avait à proprement parler sa demeure a Irgunnuk.

» Les tentes étaient notablement plus petites que celles que nous voyions journellement sur le rivage. Tout autour, une foule de traîneaux étaient empilés les uns sur les autres. Ils se distinguaient des traîneaux ordinaires à chiens par des dimensions beaucoup plus considérables et une plus grande largeur de voie. Les patins étaient gros-

siers et fabriqués à la hache, de grosses pièces de bois.

» On rejeta immédiatement notre demande d'acheter un renne, quoique nous offrissions en échange du rhum, du tabac, du pain et même un fusil. On donna, pour raison de ce refus, que les rennes étaient trop maigres dans cette saison pour être tués.

» Sur une hauteur située à quelques mille pieds de distance, on voyait paître une cinquantaine de rennes.

» La principale occupation des femmes pendant la journée paraissait être de se nettoyer réciproquement la chevelure. Telle, qui revêtait, pour l'occasion les fonctions de femme de chambre, cueillait délicatement entre les deux doigts les parasites fort nombreux qui se trouvaient dans les cheveux de l'autre. On tuait ensuite avec infiniment de dextérité la capture faite en portant les doigts à la bouche, et en écrasant les bestioles entre les dents.

» L'après-midi, Kjellman et moi, nous fûmes invités dans la tente, où nous passâmes une heure dans le compartiment intérieur ou l'alcôve de nos hôtes. A notre entrée, on alluma la lampe, remplie d'huile de veau marin ; du *sphagne* servait de mèche. L'hôtesse essaya de rendre de toute façon notre séjour dans la tente aussi agréable que possible ; elle enroula des peaux de rennes qui devaient nous servir de coussins et d'oreillers, et nous arrangea une bonne place, de sorte que nous pûmes jouir tout étendus d'un repos bien néces-

saire. Dans la tente extérieure, l'autre femme préparait le souper qui consistait en veau marin bouilli. On nous invita bienveillamment à prendre part au repas ; mais, comme nous ne ressentions aucun goût par la viande de veau marin, nous déclinâmes cette offre, sous prétexte que nous venions de dîner. Nos hôtes prirent leur repas en ayant le corps dans la tente intérieure, mais la tête apparaissant sous les couvertures de peau de renne, dans la tente extérieure. Le repas fini, les têtes rentrèrent en dedans de la tente, et l'hôte se débarrassa de tous ses vêtements, sauf de ses pantalons. L'hôtesse laissa tomber sa tunique par dessus ses épaules, de façon à mettre à nu toute la partie supérieure du corps. Les bottines de peau de renne furent enlevées, retournées, minutieusement essuyées, puis suspendues au plafond au-dessus de la lampe pour sécher pendant la nuit. Nous régalâmes les dames de sucre qu'elles examinèrent d'abord avec une certaine précaution, par suite de leur ignorance totale de cette marchandise, mais qu'elles croquèrent ensuite avec infiniment de plaisir. Le sommeil paraissant commencer à s'emparer de nos hôtes, nous prîmes congé et rentrâmes dans notre tente, où nous n'avions rien moins que chaud, le thermomètre n'ayant montré qu'environ — 11° centigrades pendant toute la nuit.

» Après une nuit passée à peu près sans sommeil, nous nous levâmes à 6 heures 1/2 du matin ; à notre sortie de la tente, tous les rennes arrivèrent en troupe serrée. En tête marchait un vieux renne à grandes cornes qui s'approcha de son maître

(celui-ci s'était avancé à leur rencontre), et lui souhaita le bonjour en lui frottant son nez contre les mains. Les autre rennes se tenaient pendant ce temps en rang, comme l'équipage d'un navire de guerre dans les divisions. Le propriétaire passa ensuite devant chaque renne, lui permettant de frotter le nez contre ses mains. Lui, de son côté, prenait le renne par les cornes, et l'inspectait minutieusement. Cette revue terminée, le troupeau entier fit un demi-tour au signal de son maître, et retourna, en rang serré, le vieux renne en tête, au pâturage de la veille.

» Ce spectacle fit sur nous une impression excellente : ce n'était pas le sauvage cruel et grossier, montrant avec rudesse son pouvoir sur les animaux; c'était le bon maître, bienveillant envers ses bêtes et ayant une parole d'amitié pour chacune; il régnait une vraie confiance entre le Tschoutsche et ses rennes. Lui-même était un beau jeune homme à la figure intelligente, et au corps souple et bien fait. Les vêtements d'une coupe élégante et confectionnée de magnifique peau de renne, s'ajustaient admirablement à la souplesse de son corps, et faisaient ressortir sa tenue agréable et fière qui se présentait surtout dans toute sa grâce quand il marchait.

» La réitération de notre demande d'obtenir un renne par échange fut suivie d'un nouveau refus. Nous enlevâmes en conséquence notre tente, et nous nous remîmes en route pour le *Véga*. Le 18 mars, à 3 heures du soir, nous arrivions à bord, après 4 heures 3/4 de marche.

» Le chemin qui conduisait au campement de rennes s'élevait et s'abaissait par ondulations douces. La neige, dure et unie permettait une marche rapide. A l'aller, nous avions aperçu quatre renards et quelques corbeaux. Sur un point, une quantité de trous de lemmings descendaient obliquement à travers la neige vers le sol. La plupart avaient été dérangés et détruits par les renards. La descente à un nid de lemming intact était cylindrique et du diamètre de 1, 5 pouce (45 millimètres). Pendant ces deux jours, nous eûmes de la neige et un air épais et brumeux, de sorte que nous ne voyions qu'à une courte distance devant nous, cependant, nous ne nous égarâmes jamais, grâce aux bons yeux et à l'excellent sens local de notre guide indigène. »

LES EXIGENCES DU CLIMAT AU POINT DE VUE DES MESURES DE PRÉCAUTION ET DE L'ÉQUIPEMENT

Sauf ces excursions et diverses autres petites promenades du même genre ; sauf les variations amenées par le contact avec les indigènes ; sauf quelques chasses heureuses et bien des chasses manquées aux lièvres et aux lagopèdes ou perdrix des neiges (nous n'avons pas vu d'ours, et j'ai évité autant que possible toute immixtion dans la chasse du veau marin par les indigènes), il s'est passé bien peu de faits remarquables pendant les six mois que comprend ce rapport. Il ne me reste qu'à mentionner en quelques mots pour la gouverne d'expéditions arctiques futures, les parties

de notre équipement d'hiver qui se sont montrées les plus convenables, et à donner un aperçu de l'organisation de travaux scientifiques pendant le cours de l'hiver.

Il appert, des observations météorologiques, que l'hiver n'a pas été singulièrement froid en comparaison des hivers de l'archipel Franklin ou des régions les plus froides du continent de la Sibérie. Il a été par contre extraordinairement tempétueux à l'hivernage du *Véga*, et, jour après jour, nuit après nuit, nous avons fait la course à l'observatoire, situé à la distance d'un demi-kilomètre, par un vent violent et un froid de — 30° à — 46° centigrades. En temps calme, un froid de — 40° à — 50° est à peine gênant; mais au moindre souffle d'air, un froid de — 35° par exemple, est réellement dangereux pour quiconque marche contre le vent, et, sans la prudence nécessaire, expose à l'air froid des parties nues du visage, des mains ou des poignets. Sans que l'on soit averti par une douleur violente, la partie exposée gèle, et si on ne la dégèle à temps par un frottement de la main ou par des frictions de neige fondante, il en peut facilement résulter quelque chose de grave. La plupart de ceux qui faisaient pour la première fois un hivernage arctique, furent aux premiers froids plus ou moins sérieusement gelés, plusieurs fois à un degré si fort qu'il en résulta des ampoules d'un ou deux pouces carrés d'extension, remplies d'une eau sanguinolente, mais heureusement jamais assez graves pour provoquer un malheur réel. Tous les hommes, avertis par l'expé-

rience, étant devenus plus prudents, ces accidents devinrent rares à leur tour. Il n'y eut pas un seul cas d'engelure aux pieds. Le mérite en appartient en grande partie à nos chaussures, très convenables pour le climat ; elles consistaient en de grandes bottes de toile à voiles, avec semelles de peau. Le fond de ces bottes était garni de carex en vessie (*Carex vericaria*). Sur le pied même étaient passés un ou deux bas, entourés d'un morceau de feutre. Notre chaussure était donc un intermédiaire entre celle inventée par Parry pour les expéditions arctiques et les chaussures garnies de foin des Lapons. Tous ceux qui en ont fait usage, sont d'accord qu'elles ne laissent rien à désirer. Pour les excursions dans la neige mouillée, ces chaussures sont en outre préférables à celles en peau. Ces dernières deviennent pesantes, s'imbibent d'eau et ne peuvent que difficilement se sécher pendant une halte d'une nuit en plein air, ce qui est au contraire le cas des bottes en toile à voiles. Mouillées, celles-ci restent en outre légères, et ne présentent que peu d'insalubrité relative, grâce à la possibilité de la circulation de l'air par la semelle de foin sous-jacente. Je crois donc pouvoir recommander en tout cette chaussure pour les voyages et les chasses d'hiver dans notre propre pays.

Pour la protection des mains, on employait des mitaines en peau de veau marin et en peau chamoisée, garnies à l'intérieur de peau de mouton et bordées au poignet d'une fourrure à long poil. On les portait d'ordinaire à la façon des enfants,

avec un ruban passé autour du cou. Dans les travaux extérieurs, on se servait de gants de laine mince, passés directement sur les mains.

A tous les autres égards, nous avions le costume d'hiver en usage en Suède, peut-être seulement avec une étoffe de laine plus épaisse. Il y avait pour chaque homme des tuniques de peau de renne, des *cuissards* (anglais *leggin*) de la même peau, et un grand nombre de pelisses de différentes espèces. Mais la plupart s'en servaient rarement, pas même par un froid de — 45°, ou ce qui était pire encore, par le vent, avec une température de — 36° centigrades. On préférait en ces cas un costume large de toile à voiles, passé par dessus la jaquette ordinaire du marin. Il donnait, dans le mauvais temps, une protection efficace contre le vent et la neige. Le même service était rendu, pour ce qui concerne la tête, par les « baschliks » achetés à Saint-Pétersbourg, passés sur le bonnet d'Helsingœr (espèce de « casque à mèche » en laine, porté par les marins danois du Sund).

ÉTAT SANITAIRE. — ALIMENTATION

Jusqu'au moment où j'écris ces lignes, nous n'avons eu aucun cas de maladie sérieuse et pas la moindre trace de scorbut. Il faut sans nul doute attribuer en premier lieu cette heureuse circonstance à l'excellent esprit qui a animé les savants, les officiers et l'équipage de l'expédition; mais elle est aussi due en très grande partie au judicieux aménagement du *Véga*, à Karlskrona, par l'initiative et

les soins du lieutenant Palander, et par-dessus tout à notre ordinaire approprié au climat, dressé sur la base fournie par l'expérience de l'expédition de 1872-1873, et d'après les conseils de l'habile médecin de cette expédition, M. le docteur Envall. On trouvera ailleurs l'ordinaire. Outre la nourriture qui y est énumérée, on donna deux fois par semaine, du 15 février au 6 avril, de la bouillie au sirop de mûres mêlée de rhum. J'aurais fort désiré pouvoir employer encore davantage ce remède si efficace contre les corbut d'après l'expérience des expéditions arctiques, mais la récolte de ces fruits ayant totalement manqué en 1877, il me fut impossible d'en trouver à prix d'argent la quantité nécessaire pour l'expédition. J'achetai au lieu, en Finlande, une quantité considérable de jus de canneberge (*Vaccinium oxycoccus*), qui fut distribué régulièrement, et que l'équipage consommait avec prédilection.

L'expédition était munie d'une quantité de lunettes conserves, bleues et grises, comme protection contre la réflection intense de rayons solaires sur le paysage d'un blanc éclatant, et qui, sans interruption d'objets plus sombres, nous entoura de tous côtés dans la dernière partie de l'hiver et au printemps. Ces conserves furent distribuées dès le mois de février. Des imprudences ont sans doute, malgré cette précaution, produit quelques commencements d'ophtalmie du fait de la neige, mais jusqu'ici, nous n'avons pas eu de cas parfaitement développé de cette affection excessivement pénible.

Notre chasse s'est réduite pendant l'hiver à quelques perdrix des neiges et à quelques lièvres, et par suite, elle n'a contribué à notre approvisionnement que dans une mesure insignifiante. Quant au poisson, nous en avons reçu, grâce aux Tschoutsches, des quantités assez grandes pour pouvoir en servir une fois par semaine. Dans le principe, cependant, le poisson le plus commun et le plus nombreux, une espèce de morue (?) à colonne vertébrale gris-verdâtre, ne pouvait être servi qu'au salon d'arrière, l'équipage témoignant, par suite de la couleur précitée, une répugnance invincible pour ce poisson.

Ici se place dans le rapport de M. le professeur Nordenskiold, toute une série d'observations scientifiques : flux et reflux ; — changements dans la hauteur de la mer ; — observations magnétiques ; — observation d'une aurore boréale ; — recherches zoologiques et botaniques ; — considérations sur la possibilité de naviguer dans les mers polaires, etc. Nous laisserons de côté ces sujets, qui s'adressent plus aux savants de profession qu'aux hommes du monde. Cependant nous citerons au moins en partie ce dernier chapitre, car il montrera, mieux qu'aucun discours, l'importance de la découverte du savant professeur norvégien.

POSSIBILITÉ DE FAIRE DE LA NAVIGATION DANS LA MER POLAIRE DE SIBÉRIE

J'avais déjà souvent touché cette matière, tant dans les plans d'expédition que j'avais exposés,

que dans des lettres expédiées par moi, de l'embouchure de l'Iénisséï et de la Léna ; de sorte qu'il semblerait d'abord inutile d'y revenir. Mais comme la solution de cette question représente à mes yeux le motif le plus direct et le but principal de mon expédition, au risque de me répéter, je vais résumer les faits de nature à donner une solution à cette question qui, sous le rapport pratique, est d'une si grande importance.

Il est incontestable que, bien que notre connaissance de la mer, le long d'une partie considérable des côtes septentrionales de l'Asie, soit encore très incomplète, cette mer n'a pourtant en rien mérité la mauvaise réputation qu'on lui avait faite, en raison de voyages maritimes mal réussis pendant près de trois siècles et demi.

Le voyage que le *Véga* vient d'accomplir peut-il être répété chaque année ? Pour le moment il est impossible de prononcer sur cette question un oui ou un non absolu. Néanmoins je crois que notre entreprise peut être souvent répétée avec succès.

Voici selon moi, comment pourraient s'exposer les conditions du problème :

1° La route maritime, depuis l'océan Atlantique jusqu'au Pacifique le long de la côte septentrionale de la Sibérie, doit pouvoir s'accomplir souvent et en peu de semaines si l'on emploie à cet effet un navire à vapeur bien approprié à cette navigation, et monté par des marins expérimentés. Néanmoins, il est possible que cette route, dans son ensemble, autant du moins que les connaissances actuelles sur les mers glaciales permettent de le préjuger, ne

soit pas de longtemps encore de quelque importance pour le commerce.

2° Dès aujourd'hui, on peut néanmoins soutenir qu'il n'existe aucune difficulté à établir des relations commerciales entre l'Europe, et l'Obi ou l'Iénisséï.

3° Selon toute probabilité même, la route maritime entre l'Iénisséï et la Léna et entre ce dernier fleuve et l'Europe, peut être utilisée comme route commerciale. Cependant le voyage aller et retour, entre la Léna et l'Europe, ne pourrait peut-être pas se faire dans le même été.

4° De nouvelles explorations et de nouvelles recherches sont nécessaires pour s'assurer si une communication maritime commerciale, entre les bouches de la Léna et l'océan Pacifique, est possible ou non. Les expériences déjà faites jusqu'à présent montrent qu'on peut, en tout cas, pour cette route, grâce à l'emploi de bateaux à vapeur, amener dans la Léna des instruments ou objets lourds qu'on ne pourrait y faire parvenir au moyen de traîneaux ou de voitures à roues.

Sans doute il ne manquera pas de personnes qui penseront que ces idées sont bien riches en promesses, l'expérience que nous avons pour le moment sur les parties de la mer Glaciale, situées entre l'Iénisséï et le détroit de Behring, constitue en réalité un si mince bagage qu'un vaste champs reste ouvert à la contreverse. Cependant, tout en reconnaissant qu'il est utile de tenter de nouvelles expériences, qu'il me soit permis de rappeler encore une fois que les navires du commerce danois-

groënlandais, pendant leur trajet de la côte occidentale du Groënland jusqu'aux champs de glace, sont moins exposés aux pertes et aux avaries que les navires qui sillonnent la mer de Chine. J'ajouterai que les bateaux de pêche norvégiens naviguent tous les ans le long de la côte ouest et de la côte nord du Spitzberg, et qu'ils vont au delà du degré de latitude qu'atteignent les navires équipés avec toutes les ressources de l'Angleterre et de la Russie. Il est tout à fait possible que des conditions aussi favorables se présentent et rendent facile la navigation sur les côtes de l'Asie septentrionale.

SUITE DU RÉCIT DE VOYAGE

Mon dernier rapport s'arrêtait au 1er avril. Lorsque je l'écrivis, j'espérais que les froids tempétueux, qui avaient régné durant le mois précédent dans cet hiver des régions polaires, allaient céder la place sinon à un véritable printemps, du moins à une température moins rigoureuse. Il n'en fut pas ainsi. Pendant le mois d'avril, nous eûmes encore un froid de — 38°, une température moyenne de — 18° 9 et la chaleur n'excéda pas — 4°. Le mois de mai débuta par un froid de — 21°. Le 3, le thermomètre accusa une température de — 26°, et une fois seulement nous eûmes pendant le *mois des fleurs* et pour quelques heures seulement un temps doux avec + 1° 8.

Il fit encore très froid au commencement de juin jusqu'au 13, ce ne fut qu'exceptionnellement que le

thermomètre monta au-dessus de zéro. Le 2, nous eûmes — 14° avec une température moyenne pour la journée entière de — 9°. Le 13 juin même, on constata — 7° 6′ à l'ombre, mais ce jour-là un changement subit eut lieu vers l'heure de midi. A partir de ce moment, ce ne fut qu'exceptionnellement que le thermomètre baissa au-dessous de zéro, et encore cela ne fut-il que de quelques dixièmes de degré. La neige se mit alors à fondre avec une telle rapidité qu'elle disparut presque entièrement avant la fin du mois. Déjà deux semaines auparavant, un vent du sud avait ouvert un vaste chenal libre de glace, qui s'avançait du nord-ouest au sud-est jusqu'à quelques kilomètres de la côte, mais le *Véga* continuait à être entouré d'un champ de glace compacte de plus d'un 1^{m}55 d'épaisseur, quoique sillonnée de fentes produites par la gelée.

Au commencement de juillet, la glace se débarrassa à son tour du manteau de neige qui la recouvrait. Pendant les semaines précédentes, elle avait été recouverte de tant de boue et d'eau de mer qu'on ne pouvait y marcher qu'avec peine même dans les endroits unis. Les chemins, qui menaient aux parties basses du pays, furent alors interceptés par de profonds ruisseaux et des amas de neige fondue dans les crevasses.

Le 25 juin, les lagunes d'eau douce de la côte étaient encore généralement solidifiées jusqu'au fond, tandis que la débâcle des glaces avait lieu à l'embouchure : de si grandes quantités d'eau s'étaient formées sur la glace des lagunes le long du

rivage, que l'on pouvait les parcourir en bateau plat. Le 16 juillet, la glace de la mer était pleine de trous, mais si solide encore, qu'elle permettait de se rendre du navire à terre. Le 17 juillet, la glace de l'année, mais non la glace échouée, qui touchait à la terre, était disparue; cependant, au bord du bâtiment elle continuait à être si solide, qu'il semblait au moins nécessaire d'attendre encore quinze jours avant de la voir se désagréger. Ce fait me paraissait si certain, que je me disposais à quitter le *Véga* pour quelques jours et entreprendre avec le sloop à vapeur une excursion dans le chenal ouvert le long du rivage, pour aller visiter les campements voisins du détroit de Behring auprès desquels les indigènes m'affirmaient que des baleiniers américains venaient de jeter l'ancre. J'en fus empêché, d'une façon aussi inattendue que réjouissante, par le fait que la glace, voisine du navire, s'ébranla le 18 juillet, à une heure et demie de l'après-midi. Deux heures après, le lieutenant Palander faisait chauffer la machine. Le même jour, à trois heures quarante-cinq du soir, le *Véga*, parfaitement intact, quitta l'endroit où il avait été prisonnier durant deux cent quatre-vingt-quatorze jours, ou près de neuf mois, et reprit sa route sans être entravé par la glace.

Notre patience a été soumise à une rude épreuve par suite de cette débâcle tardive, mais le séjour forcé qui en fut la conséquence et que nous fîmes à la côte nord de la presqu'île tschoutsche à une époque de l'année où le sol était presque partout dépouillé de neige, nous a permis d'en étudier les

phénomènes naturels d'une façon plus complète que nous l'eussions fait sans cela. Il ne s'agissait pas seulement alors de déterminer dans une région encore inconnne la présence d'un nombre plus ou moins grand de formes animales ou végétales, ni de déterminer les traits généraux de la structure géologique. Des questions scientifiques d'un ordre bien plus élevé s'imposent là à l'attention du savant.

La rive asiatique du détroit de Behring constitue une sorte de limite à laquelle ont dû s'arrêter bon nombre d'animaux et de plantes de l'ancien monde. La côte de l'Amérique forme une station terminale semblable pour les types animaux et végétaux du nouveau monde qui auraient voulu s'étendre davantage vers le nord-ouest. Là se trouve une digue interrompue seulement par un détroit peu large qui a servi de passage aux hommes et aux animaux pour pénétrer d'un hémisphère à l'autre. Tel est aussi l'unique trait d'union entre deux océans.

Ces circonstances diverses donnent une importance toute spéciale aux travaux de l'ethnographe, du géologue, du zoologiste, du botaniste et de l'hydrographe dans ces régions. Les terres qui entourent le détroit de Behring sont-elles les débris d'un ancien isthme qu'aucun détroit n'interrompait et qui joignait l'ancien continent au nouveau, ou ne faut-il y voir que le commencement d'une tentative d'union. La mer Glaciale de Sibérie est-elle une ancienne mer intérieure n'ayant reçu qu'à une époque récente les caractères d'une mer salée pro-

prement dite, ou est-ce un ancien golfe du Pacifique actuellement en voie de se fermer et de se transformer en un bassin intérieur ? Jusqu'à quel point ce détroit, peu large et coupé par deux îles, qui sépare l'Asie de l'Amérique, sépare-t-il deux régions animales et végétales différentes ? Dans lequel des deux hémisphères s'est trouvé le centre de formation de groupes animaux et végétaux divergents ? Lesquels de ces groupes ont-ils émigré de l'ancien monde dans le nouveau et *vice versa?*

Le désir de rassembler des matériaux pour la solution de ces questions et d'autres encore d'une importance capitale au point de vue de l'histoire du globe, ne nous a pas seulement consolés du désagrément d'avoir été plus longtemps que nous ne nous y étions attendus, arrêtés par la glace dans notre hivernage solitaire. Ce désir m'engagea en outre, quand l'heure de notre délivrance eut enfin sonné, à ne pas mettre directement le cap sur le Japon, mais à consacrer d'abord quelques semaines à la continuation des travaux de l'automne de 1878 et du printemps de 1879, c'est-à-dire à l'exploration de la mer entre le détroit de Behring et les îles Aléoutiennes.

Il s'agissait naturellement, en premier lieu, d'explorer aussi minutieusement que possible la côte sur laquelle nous avions hiverné. Toute déserte et stérile qu'elle fût, elle n'en a pas moins fourni à l'état-major scientifique du *Véga*, l'occasion d'une foule de recherches précieuses pour l'étude des questions énumérées ci-dessus, mais la plupart de ces travaux ne pourront être achevés

qu'après notre retour en Suède et quand les collections auront été dûment étudiées.

Je suis cependant déjà à même de renvoyer, en ce qui concerne une partie des travaux botaniques, aux mémoires du docteur Kjellmann destinés à être insérés dans les publications de l'Académie des sciences :

Rapport sur la flore des algues de la mer Glaciale de Sibérie, et sur la végétation des côtes septentrionales de la Sibérie; rapport du docteur Almqvist : *Observations lichénologiques sur les côtes septentrionales de la Sibérie.*

Aucun bryologiste n'accompagnait l'expédition, de sorte que nos collections dans ce domaine sont très incomplètes; cette circonstance est regrettable, attendu que ce groupe est très développé dans ces régions si pauvres en plantes des types supérieurs. Nous n'eûmes pas le temps de recueillir ni de conserver des champignons, qui ne végètent du reste que chétivement au milieu des brouillards et des neiges du nord arctique.

Le monde animal nous a fourni des récoltes beaucoup plus riches. Les insectes et les autres invertébrés terrestres ne brillent, il est vrai, que par leur petit nombre. Les mollusques de terre et d'eau douce font complètement défaut; en fait de coléoptères, nous n'avons guère rencontré qu'une dizaine de types, les autres ordres semblent être tout aussi pauvres en espèces à l'exception peut-être des diptères et des podures.

Le fond de la mer, au contraire, quoiqu'il soit continuellement recouvert d'une couche d'eau salée refroidie à près de deux degrés au-dessous de zéro, fourmille de multitudes de formes animales inférieures d'espèces diverses; le bateau dragueur en rapportait presque tous les jours une riche moisson cueillie dans le chenal ouvert dès le commencement de l'été tout près du navire.

Le docteur Stuxberg donne l'exposé des travaux faits à ce sujet dans son mémoire intitulé : *Faune invertébrée de la mer Glaciale de Sibérie.* Enfin le lieutenant Nordqvist s'est consacré avec un zèle tout particulier à l'étude et à la conservation des mammifères, des poissons et surtout des oiseaux que nos chasseurs et les Tschoutsches des villages environnants nous apportaient journellement pendant le printemps et l'été.

La connaissance acquise dans mes voyages précédents et en étudiant ceux des autres, avait fait naître en moi l'idée erronée que la même faune ornithologique se rencontrait sans grandes modifications dans toutes les terres polaires de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique; l'expérience acquise par l'expédition du *Véga* démontre qu'il n'en est pas ainsi et que la pointe nord-est de l'Asie, la péninsule tschoutsche forme à cet égard une exception complète.

Les oiseaux y sont bien moins nombreux, mais présentent un bien plus grand nombre de types qu'à la Nouvelle-Zemble, au Spitzberg ou au Groënland; l'ensemble du monde ornithologique y présente un caractère tout différent. On rencontre

il est vrai, sur la presqu'île tschoutsche le groëland bourgmestre, la mouette blanche ou sénateur, la mouette à trois doigts, le canard de Miquelon, l'eider royal, le bruant des neiges, le phalarope gris, le bécasseau violet, le corbeau commun et une foule d'autres types communs au Groënland, au Spitzberg, à la Nouvelle-Zemble et aux côtes de la Sibérie du Nord-Ouest.

Mais l'on trouve en outre ici une quantité inattendue d'espèces particulières, comme par exemple l'eider américain; une oie cygniforme toute blanche avec les pennes des ailes noires, une oie gris-brun à épais plumage blanc jaunâtre sur la nuque; une macreuse brillamment dessinée en noir velouté, blanc et vert sur la tête; la belle et rare mouette de Rossi, une bécasse à bec élargi en cuiller à la pointe; divers chanteurs tels que le bec-fin d'Eversmann, qui se montra quelques jours par grands vols le long de la côte, probablement en se rendant à ses stations de ponte plus au nord ou aussi en attendant que les fourrés d'arbrisseaux de l'intérieur fussent dépourvus de neige; En outre, au dire du docteur Nordqvist, un grand nombre de vrais types scandinaves se rencontrent avec des différences peu sensibles de couleur, de dimension, etc.

Autant qu'il nous a été possible d'en juger par les ouvrages dont nous disposions, plusieurs des oiseaux, collectionnés dans la presqu'île tschoutsche, semblent nouveaux par la faune sibérienne. Quand les masses de peaux et de squelettes avec les notes recueillies auront été l'objet d'une

étude plus complète, j'espère que M. Nordqvist sera à même de fournir un précieux contingent à la connaissance de la faune de Sibérie, dans ce domaine si attrayant pour le chasseur et pour le naturaliste.

La faune mammifère est aussi plus riche en espèces que dans les régions arctiques que nous avions précédemment visitées. Ce fait trouve son explication naturelle dans la circonstance que la presqu'île tschoutsche n'est que la continuation d'un grand continent fertile et richement boisé, depuis lequel les immigrations vers le nord ne rencontrent aucun obstacle. Je crois néanmoins devoir remettre à plus tard la description détaillée de cette faune.

Les animaux supérieurs qui osent braver avec le navigateur arctique le froid et l'obscurité de la nuit polaire, présentent par lui un attrait tout spécial. Voici ce que le lieutenant Nordqvist me communique à ce sujet :

« Le lièvre est le mammifère que l'on voit le plus souvent en hiver sur la côte septentrionale de la presqu'île tschoutsche. Il se distingue du lièvre alpin ordinaire de la Scandinavie par ses dimensions plus considérables. Le poids s'en élève souvent jusqu'à près de six kilogrammes. Son os nasal s'amincit moins rapidement. On rencontre ce lièvre par groupes de cinq ou six individus sur les collines recouvertes seulement d'une mince couche de neige, dans le voisinage des tentes, malgré les troupes de chiens affamés qui y rôdent.

» Les isates, sorte de renards, sont fort nom-

breux; le renard commun paraît aussi être fréquent. Un renard rouge, que le lieutenant Brusewitz tua, en octobre, depuis le navire, différait sensiblement du renard commun et se rapprochait à bien des égards du renard arctique. La nourriture des renards paraît se composer en hiver de lièvres, de lagopèdes ou perdrix des neiges et de lemmings. J'ai vu deux ou trois fois des trous de trois à quatre pieds de profondeur, mais ne dépassant pas un pied (30 centimètres) de largeur à l'orifice, que les Tschoutsches m'assurent avoir été faits par des renards en quête de lemmings.

» Pour ce qui concerne ces derniers, j'en ai vu ici trois espèces : le lemming de l'Obi, le lemming à collier, et le type *arvicola obscurus*. On doit trouver en outre, au dire des Tschoutsches, une petite souris, selon toute probabilité une musaraigne.

» Je reçus pour la première fois le lemming à collier le 12 janvier et le lemming de l'Obi, le 13 février. Ces deux espèces furent ensuite souvent apportées par les Tschoutsches et il ne fut pas rare, pendant l'hiver, de voir des lemmings courir sur la neige. Celui de l'Obi paraît être bien plus nombreux que son congénère. Une circonstance assez étrange, c'est que des dix exemplaires reçus dans le courant de l'hiver, les neuf que j'ai vus étaient des mâles. Tous avaient, aux deux ongles du milieu des pattes antérieures, les ongles doubles caractéristiques de cette espèce, dus au prolongement des tubercules plantaires.

» Si les deux lemmings se montrent souvent en hiver au-dessus de la neige, ce n'est pas le cas de

l'*arvicola obscurus*. Le 8 mai, on m'en apporta huit du village de Tjapka situé entre Yinretlen et le détroit de Behring. J'en reçus plus tard un autre du village d'Irgunnuk situé cinq milles anglais à l'est de Yinretlen.

» Les mammifères terrestres dont l'hivernage est plus rare dans ces contrées sont le loup, que nous ne vîmes que deux ou trois fois, et le renne sauvage. Le 23 mars, nous aperçûmes des pistes de ce dernier dans la région montagneuse située au sud de Yinretlen. Au dire des Tschoutsches, quelques rennes seulement passent l'hiver sur les montagnes de la côte, tandis que la majeure partie émigrent plus loin vers le sud.

» Il reste à signaler deux autres mammifères hivernant sur ce point, l'ours et la marmotte. Nous ne vîmes pas d'ours terrestre ; mais le lieutenant Hovgaard et moi, nous aperçûmes des pistes d'ours le 8 octobre à deux ou trois milles de la côte. Les Tschoutsches disent que cet animal n'est pas rare en été. Quant à la marmotte elle est nombreuse. Le 26 mai, un Tschoutsche m'en apporta une pour la première fois et le jour suivant j'en vis une moi-même au sommet d'une colline où elle avait fait son nid.

» Enfin les Tschoutsches m'ont fait mention d'un animal qu'ils appellent *Nana* et qui vit sur les rives des eaux courantes. D'après leur description ce ne peut guère être que la loutre commune.

» Comme dans presque toutes les localités où les lemmings sont nombreux, on rencontre également ici la belette dont j'ai reçu deux peaux par l'inter-

médiaire des indigènes. Je ne puis dire avec certitude si l'hermine vit dans ces régions, mais c'est probable, les Tschoutsches n'ayant parlé d'un mustelidé ayant le bout de la queue noir.

» Nous n'avons vu, pendant l'hiver, que deux mammifères marins, le phoque annelé et l'ours blanc. Deux fois, des traces d'ours blanc ont été observées au voisinage de la terre. Il paraît, toutefois, se tenir de préférence au voisinage des ouvertures libres dans la glace, à une certaine distance de la côte; deux de ces animaux y furent tués, pendant notre séjour, par des Tschoutsches des villages voisins. Le phoque annelé est probablement le seul phocide que l'on rencontre ici pendant l'hiver. Il est capturé en grand nombre, et forme avec le poisson et quelques végétaux, la principale nourriture des indigènes.

» Trois espèces seulement d'oiseaux de terre hivernent dans la région. Ce sont la chouette blanche, le corbeau et le lagopède subalpin. Ce dernier est le plus commun. Le 14 décembre, j'en vis, lors d'une course en traîneau dans l'intérieur, deux grands vols à environ dix à douze milles de la côte. L'un de ces vols comptait plus de cinquante individus. Près de la côte, surtout à l'approche du printemps, on ne rencontre au contraire généralement que des individus isolés.

» Le corbeau, commun autour des villages tschoutsches, construit son nid dans les falaises voisines de ces villages. Nous reçûmes le premier œuf de corbeau, le 31 mai. La chouette blanche fut aperçue la première fois le 11 mars, mais les indi-

gènes assurent qu'on la rencontre tout l'hiver. Nous en vîmes quelques-unes en avril et en mai; le 21 de ce dernier mois, j'en aperçus deux.

» Les Tschoutsches mentionnent la présence pendant tout l'hiver, dans les eaux ouvertes, de deux espèces de nageurs, le guillemot de Brünnich et le petit guillemot. Nous reçûmes des exemplaires de la première espèce le 1er mai et de la seconde, le 19 du même mois. Les endroits ouverts sont peut-être aussi la station d'hiver d'une espèce de mergule dont un individu arriva, le 3 novembre, à l'hivernage du *Véga* et d'une macreuse dont un exemplaire nous fut vendu, le 9 mars, par un Tschoutsche qui disait l'avoir tué dans une ouverture près de la côte. »

Immédiatement avant notre départ subit du port d'hivernage, je reçus des nouvelles certaines qu'ils existait des os de mammouth dans un talus de rivière à quelques dizaines de kilomètres du côté de l'intérieur. Suivant le conseil de quelques Tschoutsches, je franchis immédiatement la lagune en bateau et remontai une rivière considérable jusqu'au point indiqué. Le peu de profondeur de l'eau m'empêcha d'arriver ainsi au but et je dus m'en retourner. Revenu au *Véga*, le temps me manqua pour faire, dans le but d'examiner l'endroit en question, une excursion qu'aurait rendue très lente la quantité de rivières intermédiaires à traverser. Je me procurai deux belles défenses par échange avec les indigènes; mais, à cette exception près, pendant la longue course du *Véga* le long des côtes nord de la Sibérie, l'expédition n'a pas vu

trace des restes laissés par les grands animaux qui, on le sait, parcouraient jadis en si grand nombre ces régions terrestres.

En revanche, nous rencontrâmes des masses de débris de baleine sur les rivages de la péninsule tschoutsche. Afin de mettre à notre retour les zoologistes à même de déterminer les espèces que l'on rencontre ici, je fis, dès l'automne, réunir une foule de pièces propres à l'identification; mais, à ce moment, je m'attachais relativement peu à la localité et aux circonstances de la trouvaille, croyant qu'il n'était ici question que des débris de baleines tuées pendant les dernières années, par les indigènes et par les baleiniers américains. Mais quand l'été fut arrivé et que la neige eut fondu de façon à permettre une exploration plus minutieuse du lieu de la trouvaille, nous découvrîmes que la grande majorité des os de baleines rencontrés aux environs immédiats du port d'hivernage, devaient être subfossiles, c'est-à-dire enfouis déjà depuis des siècles dans les couches de sable où on les rencontre actuellement. Cette circonstance fut corroborée par les déclarations des indigènes des villages voisins, qui nous apprirent du moins que, de mémoire d'homme, il n'avait pas échoué de baleine sur la côte.

La présence de ces os revêtit ainsi un plus grand intérêt ; j'entrepris plus tard avec le docteur Kjellmann l'exploration plus complète d'une étendue de 4 ou 5 kilomètres le long de la côte. Outre une quantité d'autres os, nous recueillîmes 30 occipitaux de balénides appartenant à 4 ou 5 espèces dif-

férentes, parmi lesquelles la baleine du Groënland, ou une espèce voisine, était la plus commune. Nous conservâmes un aussi grand nombre de ces os que cela nous fut possible.

Quelques-uns des os en question attirèrent plus spécialement notre attention. C'était l'occipital bien conservé d'une grande baleine du Groënland avec quelques os brachiaux et des vertèbres. Les os avaient évidemment appartenu au même animal, et ils étaient encore recouverts d'un immense pan de peau ratatinée par la dessication, sans trace de chair ni de graisse. Les os adhéraient en partie, par suite de la congélation, au sable subjacent et l'on constata, en les dégageant, qu'ils étaient encore partiellement recouverts, du côté de la glace, d'une chair rouge presque fraîche.

Je considérai d'abord comme un fait hors de doute, que nous avions devant nous les restes d'une baleine récemment échouée. Les renseignements que je reçus à cet égard des indigènes, paraissent toutefois indiquer que cela n'avait pas eu lieu de mémoire d'homme. Malheureusement, cette tête était l'un des rares os de la baleine qui n'étaient pas enterrés dans le sable de la dune et qui se trouvaient sur la rive même, dans des circonstances empêchant de décider s'ils avaient été refoulés de la mer par la force des glaces ou récemment mis à nu sous l'action des vagues. Il n'est pourtant pas improbable, suivant moi, que la baleine en question ait été enfouie pendant des siècles dans le sable. Ce serait, en ce cas, un nouvel exemple de la longueur du temps durant lequel les matières ani-

males gelées peuvent se maintenir sans entrer en putréfaction.

On sait que sur une étendue considérable de la Sibérie, même fort loin vers le sud, on trouve sur la surface du sol, l'année durant, des couches puissantes de terre gelée qui, malgré cela, peuvent souvent être couvertes de magnifiques forêts. Les dites couches ont été l'objet d'explorations spéciales, surtout de la part de Middendorff. Ce savant a traité en détail et de main de maître, dans son *Voyage de Sibérie*, cette question dont l'étude constituait l'une des principales données du voyage. On rencontre dans l'Amérique polaire des circonstances identiques auxquelles le célèbre explorateur Richardson a consacré des recherches spéciales. La Sibérie n'ayant jamais été recouverte d'une couche glaciaire continue, et comme il est hors de toute contestation qu'une terre gelée semblable manque complètement dans bien des pays jouissant d'un climat beaucoup plus froid que ces régions, l'origine de ces couches de terre, souvent de plusieurs centaines de pied d'épaisseur, paraît être des plus mystérieuse à bien des égards.

Cela dépend probablement du concours d'une foule de circonstances encore inconnues, parmi lesquelles une basse température moyenne annuelle joue peut-être un moindre rôle que bien d'autres phénomènes naturels, comme par exemple la propriété de l'eau de pouvoir se tenir quelque temps refroidie sensiblement au-dessous de son point de congélation sans se transformer en glace, et de la capacité qui en résulte pour elle d'être, à certaines

époques de l'année, un conducteur du froid vis-à-vis de couches de terre très profondes. Il faudra assurément une quantité de recherches nouvelles avant que le géologue trouve complètement la clef de ce phénomène.

Il y a par suite une importance d'autant plus grande à suivre la création de formations semblables à l'époque actuelle. Je crois donc que l'indication ci-dessous de la manière dont ces couches sédimentaires marines glacées peuvent se former à l'heure présente, même dans des localités remarquables par la chaleur et la beauté de leur climat, peut avoir un intérêt tout particulier.

Dans mon rapport sur l'expédition maritime de 1875 à l'Iénisséï, je disais relativement à la mer de Kara :

« La température et la salure varient beaucoup à la surface. Pendant une suite non interrompue de jours d'été calmes et sereins, l'eau chaude, légère et pure de sel, des puissants bassins fluviaux de l'Obi et de l'Iénisseï se répand sans obstacle à la surface de la mer. S'il n'y a pas de glace dans le voisinage, le thermomètre s'élève jusqu'à une température de + 10° et parfois même au delà. L'eau est alors assez pauvre en sel pour être parfaitement potable. Le voisinage de la glace fait toutefois descendre rapidement la température à 0° ; le même effet est produit par une tempête, les vagues mélangeant l'eau chaude de la surface avec l'eau froide du fond. La première devient alors salée et imbuvable.

» Cependant, à quelques brasses de profondeur

seulement, la température et la salure de la mer de Kara sont parfaitement constantes ; la température se tient même aux jours d'été les plus chauds comme probablement aux jours d'hiver les plus froids entre — 1° et — 2°. »

Dans un autre mémoire sur la même matière, j'appelai l'attention sur la circonstance curieuse que l'eau superficielle de cette mer est souvent un poison mortel pour les animaux vivant au fond, et que le contenu d'une bouteille rempli de cette eau se congèle promptement si l'on expose la bouteille au froid qui règne à quelques brasses plus profond. Ce que je disais alors de la mer de Kara, peut désormais être appliqué à toute la mer Glaciale de Sibérie, ainsi que le démontrent les nombreuses expériences faites pendant l'expédition du *Véga*, surtout par le lieutenant Bove.

Il y a lieu de se rappeler à ce sujet qu'il n'est pas question d'une couche d'eau refroidie au-dessous de son point normal de congélation (eau en surfusion), comme il s'en forme, pendant un court espace de temps, à certains moments de l'année, sur quelques points des côtes scandinaves, mais bien d'une couche d'eau refroidie et arrivée au point de congélation de l'eau douce, sans être à son propre point de congélation.

Malgré cette basse température qui dure toute l'année et qui est de près de 2 degrés au-dessous de zéro, le fond de la mer polaire fourmille de vie animale. On rencontre entre autres, partout le long des rivages, des légions innombrables d'un petit crustacé qui se jette avidement sur tout ce

qui est comestible. Nos zoologistes profitèrent de cette circonstance pour le dépouillement de leurs squelettes. Le docteur Stuxberg remarqua souvent à cette occasion que la drague se fixait au fond par la congélation et le lieutenant Nordqvist observa qu'un sac percé, au moyen duquel il descendait dans l'eau un squelette de renne pour en faire dévorer les parties charnues restantes, était, en remontant à la surface, tout rempli d'une bouillie glacée dans laquelle des milliers des petits crustacés voraces avaient trouvé la mort.

Je pensai d'abord que cela pouvait être dû à la présence d'eau en surfusion au fond de la mer; mais une expérience directe prouva que je me trompais. La formation de la glace dans le sac ne pouvait donc provenir que de ce fait, c'est qu'il avait entraîné avec lui à la descente une plus ou moins grande quantité de l'eau douce de la surface. En effet, il ne se formait plus de glace si, avant la descente définitive, l'engin était immergé à plusieurs reprises dans l'eau salée moins froide qui se trouvait entre la surface et le fond.

Tout le sable et toute la vase qui descendent de la surface au fond doivent agir de la même façon que le sac aux squelettes : ils entraînent au fond l'eau douce dont ils sont imprégnés; cette eau se convertit en glace et c'est ainsi qu'il se produit une couche de fond gelée, qui va en grandissant, si les circonstances sont favorables, d'année en année jusqu'à ce qu'elle atteigne une formidable épaisseur.

La débâcle, comme on l'a vu, à notre port

d'hivernage, fut subite et se présenta dans de telles circonstances qu'il n'était guère prudent de rester sans raisons majeures au milieu des champs de glace flottant le long de la côte. Nous ne pûmes pas, en conséquence, utiliser les engins que nous avions préparés dans le but de nous procurer des échantillons de glaces du fond. Je n'en suis pas moins convaincu que le fond de sable dur comme du roc, dont les dragueurs s'étaient si souvent plaints, se composait en réalité de grès avec de la glace pour ciment et je tiens pour probable qu'une partie des couches de glace souterraines de la Sibérie ont été formées de cette façon. Je crois cependant devoir ajouter expressément, que je ne considère en aucune façon que ce soit la cause unique à laquelle on doive attribuer ces formations.

Après avoir levé l'ancre ou plus exactement retiré les amarres qui avaient retenu le *Véga* au glaçon échoué, son fidèle et unique abri contre les violentes tempêtes et la pression des glaces, notre navire fit vapeur jusqu'à quelques kilomètres dans la direction du nord-ouest, afin d'éviter les banquises; puis il s'avança le long de la côte vers la pointe orientale de l'Asie, le cap Est. Notre navigation cessa d'être entravée par la glace, mais elle le fut par la brume qui nous empêchait de distinguer nettement l'aspect de la côte assez élevée en cette région.

Le brouillard se dissipant de temps en temps, nous aperçûmes en beaucoup d'endroits des rochers en forme de ruines semblables à ceux que

nous avions rencontrés tant de fois sur la côte nord de l'Asie orientale. On eût dit d'anciennes villes, aux palais et aux temples sans nombre, hauts de centaines de mètres et d'une étendue sans bornes. C'est là le seul trait pittoresque qui se soit offert à nos yeux pendant tout notre voyage.

Sous le rapport de la beauté, les côtes septentrionales de la Sibérie sont beaucoup moins bien partagées que le Spitzberg avec ses fiords profonds, qu'entourent des montagnes escarpées, noires et admirablement dessinées, où brillent des glaciers d'une blancheur éclatante ou d'un bleu d'azur. Des glaciers, de l'époque actuelle ou passée, n'ont pas non plus découpé la côte asiatique septentrionale en autant de fiords et de rochers que le Groënland, le Spitzberg et le nord de la Norvège. Dans toute l'immense étendue comprise entre la mer Blanche et le détroit de Behring, il ne se trouve par exemple pas un seul glacier et la côte nord de la Sibérie est presque dépourvue de glace ou de neige en automne. C'est seulement sur les hautes montagnes des îles orientales de la presqu'île de Taïmour et entre le détroit de Behring et le cap Yakan qu'on aperçoit des vallées remplies de neige jusque vers la fin de l'automne et il n'est pas certain que l'une d'entre elles constitue un véritable glacier. En tout cas, ce dernier serait peu considérable et se terminerait à une grande hauteur au-dessus du niveau de la mer. On ne trouve pas non plus de vraies cimes neigeuses ni de crêtes couvertes de neige toute l'année, bien qu'une partie des montagnes (celles par exemple des bords ouest de la baie de

Kolioutchin) atteignent une altitude de 600 mètres et plus. Si la théorie de la limite des neiges éternelles, créée à la suite de l'étude de régions plus méridionales, peut s'appliquer aux contrées du Nord, ce qui n'est pas démontré, il faut placer cette limite, pour la côte nord de l'Asie à une altitude de 500 mètres.

Cet état de choses a été évidemment le même autrefois, c'est ce qui explique pourquoi les côtes ne sont pas découpées en fiords et pourquoi l'on n'y rencontre pas de vraies montagnes où les oiseaux viennent faire leur ponte.

Pour la même raison, la côte nord de la Sibérie est dépourvue de ces petits îlots qui se prêtent à la couvaison par le fait que la glace qui les entoure se détache si prématurément, que les oiseaux peuvent y vivre sans craindre les attaques des renards. Nulle part, par exemple, nous n'y trouvâmes un lieu favorable à la couvée comme aux îles de Dun, à l'entrée du Horn Sund. Aussi ne manquait-on pas de regretter la surabondance d'œufs que l'on rencontre dans les régions arctiques et qui apporte à ceux qui sont obligés d'hiverner un changement de nourriture si sain et si agréable au milieu du régime des conserves. En revanche, un grand nombre d'oiseaux passèrent au printemps au-dessus de notre quartier d'hiver pour gagner le Nord. On peut conclure de là qu'entre la terre de Wrangel et les îles polaires de l'Amérique, il doit se trouver de vastes étendues de terre avec de hautes montagnes, des vallées remplies de glaciers et des cimes escarpées.

La pointe orientale de l'Asie fut doublée, le 20 juillet, à onze heures du matin ; le *Véga* arbora son pavillon et tira cinq coups de canon. Nous l'avions donc enfin atteint ce but poursuivi par tant de navigateurs depuis que sir Hugh Willoughby quitta le port de Greenwich, le 20 mai 1553, au bruit du canon et des hourras des marins en grande tenue... Les choses alors tournèrent bien mal, on le sait, pour sir Hugh et la plupart de ses compagnons ; ils n'en eurent pas moins l'honneur de frayer la voie à leurs compatriotes.

Depuis lors, une foule d'expéditions de divers pays ont tenté la même route, toujours sans succès et au prix de la perte des vaisseaux et de la santé des hardis navigateurs. Aujourd'hui, seulement, après que trois cent vingt-six ans se sont écoulés, et que la plupart des hommes compétents ont déclaré l'entreprise impossible, le passage du Nord-Est est enfin ouvert.

Grâce à l'esprit d'ordre, au zèle, et à l'habileté de nos marins et de leurs chefs, ce problème a été résolu sans que nous ayons à déplorer la perte d'un seul homme, sans que la santé de ceux qui participèrent à l'expédition ait eu à en souffrir, sans la moinde avarie à notre navire.

Ces faits ont eu lieu dans des circonstances qui prouvent que la même entreprise peut se renouveler en quelques semaines, presque tous les ans, peut-être même tous les ans. Qu'on nous pardonne donc si nous avons vu avec un certain orgueil notre pavillon azur et or flotter au haut du grand mât sous les salves du canon suédois, dans le dé-

troit où l'ancien et le nouveau monde cherchent à se tendre la main!

La nouvelle route que nous venons d'ouvrir n'est plus nécessaire, il est vrai, comme voie commerciale entre l'Europe et la Chine, mais il a été donné, à cette expédition suédoise et à celles qui l'ont précédée, d'ouvrir tout un océan à la navigation et d'offrir à presque la moitié d'une partie du monde la possibilité de communications maritimes entre les diverses mers qui la baignent.

Du cap Oriental, nous nous dirigeâmes d'abord sur la baie de Saint-Lawrence, port assez considérable qui s'ouvre dans la presqu'île des Tschoutsches, à quelque distance au sud du détroit Behring. Le calcul qui fut fait alors des provisions que nous avions pour naviguer dans le Pacifique, nous montra que nous possédions encore à bord 4,000 pieds cubes de charbon et des denrées pour un an.

Dans le mémoire sur la vie des Tschoutsches du littoral, que j'adresse avec cette relation, j'énumère les villages qui se trouvent entre la baie Tchaour et le cap Est. Ces renseignements sont dus au lieutenant Nordqvist qui interrogea une foule de conducteurs de chiens ou de rennes, venus se reposer un instant à bord pendant l'hiver. Ces derniers finissaient toujours leur énumération par le village d'Erstryn, situé immédiatement à l'ouest du cap Est, et ils disaient qu'un autre peuple habite plus loin à l'est et au sud. Cela concordait avec les données fournies par les ouvrages qui traitent de l'ethnographie de ces régions. Suivant leurs auteurs, le reste peu nombreux d'une peuplade parente des

Esquimaux, les Onkilones, qui habitait autrefois tout le pays tschoutsche, devait demeurer encore sur la côte asiatique du détroit de Behring et à l'embouchure de l'Anadyr.

Pendant qu'une épaisse brume nous forçait à n'avancer qu'avec précaution dans le voisinage du cap Est, 20 à 30 indigènes, montés dans un grand canot de peau, s'approchèrent du navire. Nous les accueillîmes avec plaisir, heureux de faire connaissance avec une peuplade nouvelle pour nous. Dès qu'ils eurent grimpé par-dessus les bordages, nous les reconnûmes pour de vrais Tschoutsches dont beaucoup avaient déjà été nos hôtes à bord. Les Ankali, nous dirent-ils, ne se rencontrent que plus loin vers la baie Saint-Lawrence.

Le lendémain, mouillant à l'entrée de cette baie, nous reçûmes comme de coutume la visite des indigènes et nous allâmes voir leurs tentes à terre. Ils parlaient encore le tschoutsche mêlé de quelques mots étrangers; ils habitaient des tentes construites d'une façon un peu différente de celles de leurs voisins, et leur visage semblait aussi avoir un caractère différent. Eux-mêmes prétendaient descendre des peuplades guerrières dont le pouvoir s'étendait jadis sur la côte septentrionale, mais ils nous apprirent que le peuple que nous cherchions se trouvait un peu plus au sud.

Quelques jours après, nous jetions l'ancre à Koniambay (64° 49′ lat. et 172° 58′ O. de Grenw). Là encore nous ne rencontrâmes que de vrais Tschoutsches, c'est-à-dire des propriétaires de rennes.

En cas que des Esquimaux aient demeuré autre-

fois, non seulement à l'embouchure de l'Anadyr, mais encore au cap Est, il semblerait que leur nationalite se fût totalement confondue, depuis, avec celle des Tschoutsches dans cette région. Il est certain qu'on ne les a pas fait émigrer de force pendant les cinquante dernières années. Il faut ajouter que le nom d'*Onkilone*, que Wrangel donne à l'ancienne population côtière chassée par les Tschoutsches, est évidemment parent de celui d'*Ankali* par lequel les Tschoutsches nomades désignent actuellement leurs compatriotes du littoral.

Les questions qui se rapportent à ce sujet ont une valeur ethnographique en tant que, pour admettre la migration des Esquimaux d'Asie en Amérique par le détroit de Behring ou la terre de Wrangel, il faut avant tout prouver que la côte d'Asie au nord-est a été jadis habitée par des Esquimaux. Pour éviter tout malentendu, j'ajouterai que, d'après des auteurs russes très dignes de foi, des tribus de vrais Esquimaux demeurent encore aujourd'hui à l'embouchure de l'Anadyr et peut-être à Tschoutschekoï Nos et que les auteurs anglais qui classent les Esquimaux et les Tschoutsches dans une seule et même race sont complètement dans l'erreur.

Le lieutenant Nordqvist a recueilli avec une grande persévérance une liste d'environ 1,000 mots tschoutsches et un échantillon suffisant de langage pour faire distinguer le dialecte parlé par les indigènes de la côte américaine. L'étude comparée et attentive de ces nomenclatures prouve que ces derniers sont des Esquimaux purs, avec lesquels on pouvait se faire comprendre pour les échanges

en se servant par exemple du vocabulaire publié par la *Géographie et l'Ethnologie polaires* (Londres, 1875); mais que les Tschoutsches parlent une tout autre langue, moins étrange à notre oreille que celle des Esquimaux et plus conforme à nos idées sur la structure des phrases.

Une preuve singulièrement remarquable du genre de vie identique qu'un climat analogue et une même lutte pour l'existence imposent à des peuplades toutes différentes, en même temps que l'impossibilité de conclure à des liens de parenté entre deux tribus par la parfaite conformité des ustensiles de ménage qu'ils emploient, se trouve dans cette complète ressemblance chez les Esquimaux et chez les Tschoutsches. Ces deux peuples voisins ont certainement plus d'ustensiles semblables dans leurs tentes que de mots communs dans leurs langues.

Mon intention était d'avancer autant que possible dans la baie Saint-Lawrence pour procurer à nos naturalistes l'occasion d'achever leurs études sur la presqu'île tschoutsche. Malheureusement, arrivés à cette baie, nous la trouvâmes encore si obstruée de glaces que le *Véga* dut jeter l'ancre près du village de Nounamo, situé au nord de l'entrée du fiord. De vastes banquises, mais fort amincies et rongées, flottaient en si grand nombre devant le navire qu'il n'eût pas été prudent de rester là plus qu'il n'était absolument nécessaire. Nous n'y séjournâmes que jusque dans l'après-midi du 21 juillet.

Le campement de Nounamo ne se trouve pas,

comme les villages tschoutsches que nous avions déjà vus, sur la plage même, mais assez haut sur un promontoire entre la mer et un fleuve qui débouche en cet endroit et que vient grossir la fonte des neiges. Tout près du village s'élève une montagne assez élevée dont les versants sont couverts d'éboulements où nichent de nombreuses marmottes et une autre espèce de rongeur congénère du lièvre, mais qui ne dépasse pas la dimension d'un gros rat. Les savants appellent cet animal *Nagomys alpinus*. La montagne était séparée de la mer par une falaise étroite, haute de 15 à 30 mètres, sur laquelle étaient dressées une dizaine de tentes et où brillait une riche collection de fleurs.

En quelques heures, le docteur Kjellmann recueillit sur un espace restreint une centaine d'espèces de fleurs, entre autres une foule d'échantillons qui n'avaient pas été rencontrés sur la presqu'île tschoutsche.

Les versants des montagnes montraient encore de grands espaces couverts de neige, et des sommets, on pouvait voir que des masses considérables de glaces continuaient à flotter près de la rive asiatique au delà du détroit de Behring.

Le docteur Stuxberg gravit la cime d'une montagne voisine. Il trouva le cadavre d'un indigène déposé sur une tombe de forme tschoutsche. A côté du mort il remarqua un vase brisé, des javelots, des flèches, un briquet, une pipe, un écran ou visière contre la neige, un tamis pour enlever la poussière de glace qui se forme quand on pratique des trous dans la masse solide ; d'autres objets en-

core qu'on avait jugés nécessaires au défunt dans le monde nouveau. Le cadavre était resté là depuis un an au moins, mais la pipe était évidemment une des nombreuses pipes de Hollande que nous avions distribuées à bord du *Vega* aux indigènes qui nous visitaient. Elle doit donc avoir été déposée là longtemps après l'enterrement.

Dans d'autres pérégrinations le long de la côte, le docteur Stuxberg eut la bonne fortune de trouver des tombeaux indigènes et il a rassemblé ses observations dans un article qui sera peut-être publié dans le *Bulletin de la Société d'anthropologie et de géographie*.

Comme je l'ai dit plus haut, les tentes de Nounamo étaient construites d'une façon un peu différente de celles des Tschoutsches. En effet, la carcasse de toutes les tentes que j'ai vues sur la côte septentrionale se composait d'éclisses de bois ingénieusement assemblées et étayées avec des pierres ou des sacs de sable. A Saint-Lawrence, au contraire, le squelette des tentes était formé en grande partie d'os de cétacés. La couverture de peau de phoque était tendue en bas par exemple sur des côtes et des mâchoires inférieures de baleine, enfoncées dans le sol comme des pieux ; les pieux étaient souvent réunis en haut au moyen de tringles fournies par les côtes de cétacés et de là partaient d'autres lattes de même nature ou de fanons montant jusqu'au point culminant de la tente. Pour empêcher le vent d'enlever cette enveloppe, les bords en étaient chargés d'os de baleine. A défaut de bois flotté et pour épargner l'huile de poisson,

on employait comme combustible les os de balénides et de phocides imprégnés de graisse. Des os de cétacés étaient creusés pour servir de lampes et dans plusieurs foyers en dehors des tentes, la marmite était suspendue au milieu d'une côte de baleine fortement arquée et plantée en terre. L'entrée des tentes où les indigènes conservent la graisse dans le voisinage des tentes était ordinairement fermée par une omoplate de baleine; des lames de fanon ou des morceaux de mâchoire inférieure et des côtes plus droites servaient à faire des patins de traîneaux, des pelles et des pioches pour briser la glace, tandis que les fibres des fanons et les tendons servaient à assembler les diverses parties, etc.

La chasse semblait avoir été abondante pendant les derniers jours, à en juger par la quantité de chair noire de phoque et d'intestins gonflés qu'on avait étalés près des tentes pour les faire sécher, ainsi que par les morceaux de viande saignante, conservés çà et là dans l'intérieur de manière à vous donner des nausées.

La plupart des phoques capturés appartenaient à l'espèce des *Phoca fœtida*, mais nous vîmes aussi des restes du *Phauca Nautica*. L'expédition s'est procuré la peau et le crâne de cette espèce de phocide très rare et remarquable par l'ornementation de sa peau.

A l'entrée de chaque tente, on apercevait de grands tas de branches vertes d'osier qu'entouraient des femmes et des enfants occupés à en manger les feuilles avec délices. En d'autres

endroits les indigènes avaient amassé pour l'hiver des sacs pleins de feuilles de *Rhadiola* et d'une quantité d'autres herbes.

En somme le nombre d'espèces de plantes et la quantité de substances végétales que les Tschoutsches consomment crus en été ou amassent pour l'hiver ne laissent pas d'être fort considérables. C'est donc une erreur que de considérer ce peuple comme se nourrissant exclusivement d'aliments tirés du règne animal. Nous avons peut-être là un indice du genre de vie que menaient les peuples vivant pendant l'âge de pierre. Du moins, certains côtés qu'on a trop négligés d'étudier, peuvent avoir une grande importance pour juger la manière de vivre des peuplades sauvages.

C'est pour cela que j'ai vu avec un grand plaisir le docteur Kjellmann recueillir avec soin des renseignements nombreux sur la nature des plantes potagères des Tschoutsches et la manière dont ils les emploient et cela constitue une étude plus difficile qu'on ne le croirait, en raison de la nécessité de connaître une infinité de détails : l'utilisation de feuilles fermentées, de fleurs détachées, de morceaux d'écorce, de racines sèches, etc.

De Nounamo, nous mîmes le cap sur Port-Clarence, situé sur la côte américaine du détroit de Behring et nous y jetâmes l'ancre dans l'après-midi du 22 juillet, après avoir traversé une mer jonchée de glaces flottantes du côté de l'Amérique. Port-Clarence, qui se trouve immédiatement au sud de la pointe la plus occidentale de l'Amérique, n'est pas un très grand port, mais il est excellent.

C'était le premier port digne de ce nom où le *Véga* mouillât depuis qu'il avait quitté Actinia-hamn, dans l'île de Taïmour, le 18 août 1878. Pendant tout le temps qui s'est écoulé depuis cette dernière date, le *Véga* a toujours été ancré ou embossé dans des rades ouvertes, sans le moindre abri formé par la terre pour le protéger contre les vagues et les vents venant du large. Grâce à l'intelligence et à la sagesse de son chef, le lieutenant Palander, grâce aussi à l'habileté de ses officiers et de l'équipage, il est sorti de ces épreuves non seulement intact, mais encore en état de tenir la mer comme le jour de son départ du port de Karlskrona.

Le port Clarence est protégé contre la mer par une dune longue et basse, au nord de laquelle se trouve une entrée commode et profonde. A l'intérieur du port débouche un fleuve considérable, dont l'embouchure s'élargit en un lac séparé du port extérieur par un isthme de sable. Ce lac forme un port intérieur dont l'entrée n'est pas assez profonde pour donner accès aux navires d'un grand tirant d'eau. Le fleuve lui-même est profond et s'étend à environ 18 kilomètres de son embouchure en formant une sorte de lac, sur les bords duquel se dressent des montagnes formées d'une série de pics et hautes de 7 à 900 mètres. Au sud du fleuve et du port, le sol descend à pic et forme une falaise de 10 à 20 mètres, tandis qu'au nord la rive est généralement basse. Un peu plus loin à l'intérieur, le sol s'élève subitement en collines de 180 à 200 mètres.

Nous ne trouvâmes des amas de neige que dans

les vallées et autres lieux à l'abri du soleil. Nous n'y vîmes point de glaciers, bien que nous eussions pu nous attendre à en trouver sur le versant des hautes montagnes qui bordent à l'est le lac intérieur. Il était évident qu'une couche un peu importante de glace n'avait pas dû non plus s'étendre là pendant la période qui a précédé la nôtre. En effet, les excursions que nous entreprîmes dans diverses directions ne nous indiquèrent nullement l'existence d'une période glaciaire disparue.

Lorsque le *Véga*, entrant dans le port, s'approcha du cap York, à l'ouest-nord-ouest du port Clarence, on put observer distinctement du pont, que les hautes montagnes de ce promontoire sont formées de roches stratifiées. J'espérai donc pouvoir enfin recueillir un bon nombre de pétrifications, mais, à mon arrivée, je m'aperçus que ces couches sont entièrement formées de schistes cristallins sans aucun vestige d'animaux ni de végétaux fossiles. Nous ne trouvâmes pas non plus sur le rivage, en cet endroit, d'os de cétacés ni de restes de mammouths, qu'on rencontre seulement dans la baie d'Eschscholtz, située un peu plus au nord.

Dès que l'ancre fut jetée, nous reçûmes la visite de grands canots de peau regorgeant d'hommes, de femmes, d'enfants, de tentes et de mobilier. Une partie des indigènes était évidemment en route pour les pêcheries et les lieux de chasse où ils passent l'été. D'autres avaient dressé leurs tentes sur les rives du port intérieur ou du fleuve dont j'ai parlé.

Ces indigènes étaient des Esquimaux qui ne comprenaient pas un mot de tschoutsche. Parmi eux se trouvait pourtant une femme tstoutsche, qui prétendit que des tribus de sa nation étaient également établies sur la rive américaine entre la pointe Barrow et le cap prince-de-Galles. Quelques indigènes parlaient toutefois un peu l'anglais et l'un d'entre eux avait même été à San Francisco et à Honolulu. Nombre de leurs ustensiles rappelaient le contact que ces sauvages avaient eu avec les Américains et les baleiniers. Il est juste de reconnaître que ces relations ont été à l'avantage des indigènes et ont servi à leur amélioration au point de vue moral.

La plupart habitaient des tentes de coton léger; quelques-uns étaient vêtus à l'européenne, d'autres continuaient à porter des pantalons de peau de phoque ou de renne; une chemise légère et moelleuse en fourrure de marmotte sur laquelle en temps de pluie ils mettaient un pardessus en boyaux. La coiffure ressemblait à celle des Tschoutsches.

Les femmes étaient tatouées de quelques raies au menton. Un grand nombre d'hommes portaient des moustaches, tandis que quelques-uns avaient toute la barbe, mais elle était peu touffue. D'ordinaire ils avaient deux trous, longs de six à sept millimètres, percés dans la lèvre au-dessous des commissures de la bouche; ils y portaient de grands morceaux d'os, de verre ou de pierre. Maint indigène avait de plus un trou semblable sur le devant de la lèvre.

Une jeune fille portait une grande perle bleue pendue au nez dans la cloison médiane duquel on avait pratiqué un trou dans ce but. Elle eut l'air fort embarrassé quand elle vit tous les yeux se porter sur cet ornement. Toutes les femmes avaient de longs cordons de perles suspendus aux oreilles; elles portaient des bracelets de fer ou de cuivre assez semblables à ceux des Tschoutsches. Le teint était peu foncé, même les enfants avaient les joues roses; les cheveux noirs ressemblaient à du crin. Leurs yeux étaient petits, bruns, un peu obliques; leur visage plat, leur nez petit et aplati à la naissance. Les lèvres percées n'étaient pas difformes lorsque, comme cela avait lieu généralement, elles n'étaient pas surchargées d'ornements. Ce singulier usage, du reste, tend à disparaître ou du moins à se rapprocher de la mode européenne et les indigènes commencent à se percer les oreilles au lieu des lèvres.

La plupart étaient de taille moyenne, avaient l'air sain et bien portant sans maigreur ni obésité trop apparentes. Les pieds et les mains étaient petits. Le peuple était plus propre que les Tschoutsches; une certaine élégance et un certain ordre régnaient dans leurs tentes dont les planchers étaient recouverts de nattes faites avec des matières végétales tressées.

A côté de toute sorte d'outils et instruments de fer achetés aux Américains, entre autres des fusils se chargeant par la culasse, des revolvers, des haches, etc., ils avaient des arcs et des flèches, des javelots, des gaffes en os et divers instruments

en pierre. C'étaient surtout les ustensiles pour la pêche à la ligne, qui étaient ingénieusement fabriqués avec différentes sortes d'os, de pierres, de perles en verre, de morceaux rouges de peaux d'oiseaux, etc. Des fibres de fanons assemblaient le tout et donnaient à l'engin la forme de certains insectes, employés chez nous comme appât pour la pêche des saumons.

Ils faisaient du feu, soit avec une pierre à fusil et de l'amadou, soit avec un briquet mécanique. Beaucoup se servaient aussi d'allumettes américaines. L'archet qui faisait tourner la roue du trépan était souvent d'ivoire et richement orné de toute sorte de dessins de chasse.

Leurs instruments étaient mieux façonnés, plus élégants et plus richement peints que ceux des Tschoutsches. Ces indigènes étaient plus à leur aise et possédaient un plus grand nombre d'embarcations en peau, kaïaks ou oumiaks. Toutes les anciennes relations s'accordent à dire que les Tschoutsches jouirent autrefois d'une grande puissance dans ces régions; mais tout prouve aujourd'hui que cette grandeur n'est plus. Une certaine estime pour eux semble pourtant régner chez les tribus du voisinage.

Une fois la première méfiance passée, les indigènes se montrèrent aimables, prévenants, honnêtes, quoique enclins à mendier et très causeurs en pratiquant des échanges. Aucun chef ne se trouvait, semble-t-il, parmi eux; une égalité parfaite régnait et les femmes ne semblaient en aucune façon inférieures aux hommes. Les enfants étaient

polis et ce que nous appellerions bien élevés, bien qu'ils n'eussent reçu aucune éducation. Tous étaient païens. Le défaut de temps et l'ignorance de la langue nous empêchèrent pourtant de les interroger sur leurs notions religieuses, si toutefois on peut donner ce nom à la grossière superstition à laquelle ils semblaient être attachés. Ils sont moins adonnés à l'eau de vie que les Tschoutsches. D'ailleurs, tout commerce d'eau-de-vie avec les sauvages paraît être prohibé du côté de l'Amérique et la loi est strictement observée.

Pendant notre séjour dans la presqu'île tschoutsche, nos ressources étaient très faibles en objets propres aux échanges. Aussi me fut-il souvent difficile de déterminer un Tschoutsche à m'abandonner un article de ménage que je voulais acquérir. Ici, au contraire, j'étais riche, grâce au superflu de nos provisions d'hiver. J'en profitai pour acquérir un belle et complète collection d'objets ethnographiques choisis. Parmi ceux-ci, je citerai de belles gravures et sculptures sur os, diverses pointes de flèches et d'autres instruments de pierre, fabriqués avec une sorte de néphrite si semblable à celle de la haute Asie que je suis tout disposé à croire que ces instruments viennent de là.

Sur le côté nord du port on trouve une vieille fabrique d'huile de baleine, d'origine européenne ou américaine, aujourd'hui abandonnée. Dans le voisinage se trouvaient deux tombes d'Esquimaux. Les cadavres avaient été exposés sur le sol sans cercueil, mais ils étaient entourés d'une palissade faite de piquets de tente entrecroisés et fichés

en terre. A côté de l'un des corps était un kaïak, un fusil à deux coups chargé, diverses autres armes, des vêtements, un briquet, des chaussures pour la neige, des vases à boire, des masques en bois et des animaux monstrueux grossièrement sculptés. Nous vîmes des objets semblables dans les tentes. Ainsi, par exemple, derrière la seconde tente, nous vîmes placés sur des poteaux de 1m 20, des oiseaux peints aux ailes déployées, grossièrement taillés dans le bois. Je tentai vainement de les acquérir en échange d'une grande couverture grise, article contre lequel je pouvais obtenir ordinairement tout ce que je voulais. Mes instances furent vaines.

Comme preuve de l'habileté des Américains dans le placement de leurs marchandises, j'ajouterai que, pendant notre séjour dans le port, un Esquimau vint à bord nous montrer un imprimé par lequel une maison de commerce de San Francisco offrait son assortiment de plomb de chasse aux Esquimaux (*Sporting gentlemen*) du détroit de Behring.

De même que cela a lieu en Europe, un courant marin chaud circule le long des côtes nord-ouest de l'Amérique et y amène un climat beaucoup plus doux que celui qui règne sur la côte voisine en Asie. Aussi voit-on la limite des forêts remonter en Amérique bien au-dessus du détroit de Behring, tandis que toute la presqu'île tschoutsche en est dépourvue. Même près du port Clarence la côte est dépourvue d'arbres, mais, à quelques kilomètres dans l'intérieur, on rencontre des buis-

sons de petits chênes hauts de 60 centimètres. Derrière les montagnes de la côte se trouvent probablement de véritables forêts. La végétation était généralement abondante et nous y remarquâmes une foule de types identiques ou rapprochés des espèces du Nord scandinave, parmi lesquels surtout ceux de l'espèce linéenne. Le docteur Kjellmann eut ainsi l'occasion de faire, en ces lieux, une récolte précieuse pour la comparaison entre la flore de la région voisine de l'Asie et d'autres contrées des régions polaires. Le docteur recueillit également des matériaux considérables, qui permettront de déterminer des lichens jusqu'ici probablement inconnus auparavant.

Par contre, la moisson zoologique fut médiocre. Malgré la végétation luxuriante, les invertébrés terrestres semblaient beaucoup plus pauvres en espèces qu'à l'extrême nord de la Norvège. Les coléoptères, par exemple, ne fournirent qu'une vingtaine d'espèces surtout des *harpalides* et des *staphylinides;* les mollusques terrestres et d'eau douce ne présentèrent que sept ou huit types seulement. La faune ornithologique était également assez pauvre et les dragages dans le port ne donnèrent qu'un nombre peu considérable d'animaux et d'algues.

Le 26 juillet, à trois heures de l'après-midi, le *Véga* leva l'ancre et se dirigea par un temps magnifique et, la plupart du temps, un bon vent, vers le petit détroit de Senïavin qui s'ouvre à 115 minutes sud-ouest du cap Est, entre quelques îles importantes et la presqu'île tschoutsche. Pendant

le trajet, on fit des sondages et l'on recueillit toutes les quatre heures des échantillons d'eau pour en déterminer la salure et la température aux différentes profondeurs. On exécuta en outre des dragages trois fois par jour et cela nous rapporta d'ordinaire un très riche butin.

Si l'on examine attentivement une carte de la Sibérie, on verra, comme je l'ai déjà dit, que le plus souvent les côtes forment une ligne continue, non brisée, comme la côte occidentale scandinave, par des fiords profonds entourés de hautes montagnes. Elles ne sont pas non plus protégées par des archipels comme la côte de la Norvège, et la plus grande partie de la Suède et de la Finlande. La seule exception sous ce rapport se rencontre à la pointe sud-est de la presqu'île. Là, plusieurs petits fiords entaillent le rivage formé de hautes montagnes de trachyte et, au large, des rochers et des îlots constituent le commencement d'un archipel séparé de la terre ferme par le profond détroit de Senïavin. Cette région a été relevée et portée sur la carte pendant l'expédition américaine, si féconde en précieuses recherches, qu'a dirigée l'amiral sir Rodgers à bord du *Vincennes*, en 1855. Cette carte témoigne qu'il y a sur cette côte plusieurs ports excellents.

Le désir d'assurer aux naturalistes des occasions pour terminer, dans un port sûr, leurs recherches relatives aux conditions physiques et naturelles dans la presqu'île tschoutsche et ma propre intention d'étudier plus en détail une des rares parties de la côte sibérienne, qui, selon toute probabilité était jadis couverte de glace, m'engagèrent à choi-

sir ce point, comme second mouillage du *Véga*, sur la côte d'Asie, au sud du détroit de Behring. On y jeta l'ancre dans la matinée du 28 juillet, mais au lieu de nous arrêter, comme c'était d'abord notre intention, à Glasenapp Harbour, port encore encombré d'une glace compacte, nous choisîmes comme point de séjour l'entrée d'un des fiords les plus septentrionaux, Konyambay. La partie intérieure en était pourtant aussi couverte d'une glace solide. La débâcle eut lieu le 30 juillet dans l'après-midi, et peu s'en fallut qu'elle ne mît un terme inattendu au voyage du *Véga*, tant elle le serra contre la terre. Heureusement le danger fut signalé à temps; on fit force vapeur, l'ancre fut levée et le bâtiment gagna la partie du fiord devenue libre de glace.

Comme nous étions sans vapeur et que notre provision de charbon demandait à être ménagée; comme, d'autre part, je craignais qu'un trop long retard apporté par nous dans l'envoi de nouvelles rassurantes ne fût la cause non seulement de beaucoup d'inquiétude, mais encore de grandes dépenses, je me décidai à continuer ma route au lieu de rechercher un nouveau port plus sûr dans le voisinage.

La rive sud-est de la baie de Konyam, près de laquelle le *Véga* mouilla quelques jours, est formée par un terrain marécageux dans lequel nichaient une grande quantité de grues. Plus loin, on voit des montagnes formées à la base de granit et en haut de trachyte, qui s'élevaient environ à 600 mètres. Les moissons zoologiques ou botaniques sur ce

rivage furent très modestes, mais, en revanche, le côté nord de la baie où nous nous dirigeâmes avec le sloop à vapeur, montra des versants couverts d'herbes et de buissons assez élevés et une grande variété de fleurs qui augmentèrent de 70 espèces les collections de plantes supérieures faites au nord de l'Asie par le docteur Kjellmam. Nous trouvâmes là, aussi, les premiers mollusques terrestres rencontrés sur la presqu'île tschoutsche.

Trois familles de Tschoutsches à rennes avaient dressé leurs tentes d'été à l'embouchure d'un assez fort ruisseau sur la rive nord-est de la baie de Konyam. Leur manière de vivre différait peu de celle des Tschoutsches côtiers avec qui nous avions passé l'hiver et ils étaient habillés de même, à l'exception de nombreux petits grelots qu'ils portaient à la ceinture. Le nombre de leurs rennes était environ de 400, beaucoup moins qu'il n'en faut pour nourrir trois familles lapones. Mais disons que les Tschoutsches ont beaucoup plus de ressources que les Lapons en poissons et en gibier; ils ne boivent pas de café et savent tirer du règne végétal une partie des aliments dont ils ont besoin. Ils vinrent au-devant de nous d'une façon très cordiale et offrirent de nous vendre trois rennes contre échange. Notre départ subit nous empêcha de conclure ce marché.

Dans les vallées profondes, gisaient encore de grands amas de neige, mais nulle part nous ne vîmes trace de glacier. Je suis pourtant convaincu que les vallées et les forêts ont été autrefois, là, remplies de glace, bien que, par suite de la désa-

grégation du trachyte, toutes les roches polies ont été changées en gravier et les moraines confondues avec le sol.

Le 31 juillet, dans l'après-midi, nous jetâmes l'ancre sur la rive nord-est de l'île Saint-Lawrence que les Tschoutsches appellent île *Engna*. Un peu à l'est du détroit de Iéniavin, nous vîmes pour la dernière fois des glaçons flottants. En somme, la quantité de glace amenée par le courant dans le détroit de Behring est peu importante et la plus grande partie de celle qu'on rencontre au printemps sur la rive asiatique de la mer de Behring, s'est évidemment formée sur les côtes. C'est pour cela que nous ne rencontrâmes pas ici un seul *iceberg* (montagne de glace), mais que tous les glaçons que nous vîmes se composaient de glace nouvelle unie et rongée sur les bords.

Engna est la plus grande île située entre les Aléoutes et le détroit de Behring; elle est plus près de l'Asie que de l'Amérique, bien qu'elle ait été considérée comme appartenant à cette dernière. C'est pourquoi la Russie la céda en même temps que l'Alaska aux États-Unis. Un petit nombre de familles d'Esquimaux l'habitent; mais ils sont si fréquemment en contact avec leurs voisins de la côte d'Asie que leur langue est pleine de mots tschoutsches. Leur costume ressemble aussi à celui des Tschoutsches, à l'exception qu'au lieu de fourrures de rennes ils se font des chemises (*peoques*) en peaux de marmottes ou d'oiseaux. Leur pardessus contre la pluie est fabriqué en boyaux

et a la même coupe que ceux des Tschoutsches, bien qu'il soit plus ornementé.

Comme les Tschoutsches, ils vont tête nue pendant l'été : les hommes portent les cheveux noirs rasés, à l'exception d'une petite couronne de cheveux ; la chevelure des femmes est tressée et ornée de perles. Elles vont souvent nu-pied et presque toujours les jambes nues. Celles que nous vîmes étaient bien faites et beaucoup d'entre elles avaient une physionomie assez agréable, mais toutes mendiaient impitoyablement.

Les tentes d'été se composaient d'espèces de hangars irréguliers, mais éclairés et assez propres ; ils étaient recouverts de peaux de phoque et de boyaux. Les habitations d'hiver paraissaient semblables au dessin que M. Whymper a donné de celles des Indiens de Youkon, c'est-à-dire qu'elles se composent de trous creusés en terre, qui sont recouverts en haut, sauf une entrée carrée, de bois flotté, d'os de cétacés et de tourbe sur lesquels une tente de peau de phoque est dressée.

Cette tente extérieure était supprimée pour le moment, afin de laisser pénétrer la chaleur de l'été dans cette demeure et de laisser fondre la glace qui s'était produite sur les parois. Des os de baleine se trouvaient en quantité sur le rivage et étaient souvent employés pour la construction des tentes. Tout près de ces tentes on voyait souvent de grandes mâchoires inférieures de cétacés grossièrement taillées et percées vers le haut.

La roche se composait de la même espèce de granit que celle que nous avions trouvée au-dessous

du trachyte à la baie du Konyam. Très friable, elle doit à coup sûr donner naissance à un sol fertile. Dans tous les cas, la végétation était alors luxuriante et le sol était couvert d'un tapis de fleurs si brillant que j'en ai rarement vu de pareil ailleurs. On était, à ce qu'il paraît, à l'époque de la moisson; tout au moins les indigènes étaient-ils occupés à recueillir le fourrage et les légumes verts pour l'hiver, surtout des feuilles de *rhadiola*. Le docteur Kjellmann fit là une riche moisson de végétaux supérieurs et nous recueillîmes également une belle collection d'animaux terrestres et marins, de lichens et d'algues.

Il ne se trouve, paraît-il, aucun port dans l'île Saint-Lawrence et le *Véga* était mouillé dans une rade tout ouverte. Le lieutenant Palander avait, pour cela, hâte de quitter cet endroit. Nous reprîmes donc notre route le 2 août à trois heures de l'après-midi.

Nous nous dirigeâmes d'abord vers l'île Karaghinsk près de la côte orientale du Kamtchatka. Je voulais y jeter l'ancre pour pouvoir comparer la nature de ce pays avec celle de la presqu'île tschoutsche. Des vents contraires nous ayant retardés plus que nous ne l'avions prévu, je renonçai à mon projet bien qu'à regret. L'île de Behring devint alors notre premier objectif. Le *Véga* y jeta l'ancre, le 14 août au soir, dans un mauvais port complètement ouvert tant à l'ouest-nord-ouest qu'au sud.

L'île de Behring est la plus occidentale des îles Aléoutiennes et la plus voisine du Kamtchatka.

Comme l'île de Cuivre, elle ne fait pas partie de l'Amérique et appartient à la Russie. Néanmoins la Compagnie américaine d'Alaska a acquis le monopole de la chasse dans l'île et y entretient un comptoir assez important qui fournit les 300 habitants de l'île de vivres et d'articles manufacturés. Elles reçoit en échange des fourrures, surtout des peaux d'une sorte de phoque, le chat ou ours marin (*otaria ursina*). On tue annuellement de 50 à 100,000 de ces animaux dans cette île et l'île de Cuivre ; ce sont eux qui fournissent cette peau de phoque brune et soyeuse qui a été tant à la mode ces dernières années. Des autorités russes sont établies dans l'île pour y faire respecter les droits de la Russie et y maintenir l'ordre.

Une demi-douzaine de maisons de bois sont élevées soit pour les employés du gouvernement russe, soit pour ceux de la Compagnie américaine, soit aussi pour servir de magasins et de boutiques. Les indigènes habitent les uns des maisons de terre spacieuses et assez bien agencées intérieurement; les autres, des maisonnettes de bois par lesquelles la Compagnie tâche de remplacer petit à petit les maisons de tourbe. Elle en fait venir quelques-unes tous les ans et les donne gratuitement aux plus méritants d'entre les insulaires.

Chaque famille a sa maison particulière; il y a aussi une église consacrée au culte orthodoxe russe et une grande maison d'école destinée aux enfants aléoutes. Cette maison était malheureusement fermée lors de notre visite, mais à en juger par les cahiers qui se trouvaient dans les salles d'étude,

l'enseignement n'y doit pas être à dédaigner. Ces cahiers se distinguaient par la propreté et l'absence de barbouillages ; l'écriture en était remarquablement égale et jolie.

Dans la *colonie*, les maisons sont assemblées en un point et forment un village qui, de la mer, ressemble assez à un petit village de pêcheurs norvégiens. Quelques maisons éparses se rencontrent aussi sur d'autres parties de l'île ; par exemple on en voit à son extrémité nord-est, où la pomme de terre est cultivée sur une petite échelle ; à la pêcherie située au nord, on a bâti deux ou trois magasins et un grand nombre d'abris en terre qu'on n'emploie qu'au moment de la chasse.

Au point de vue de la géologie, aussi bien qu'à celui de l'histoire naturelle, l'île de Behring est une des plus remarquables de la région septentrionale du Pacifique. Ce fut là, qu'après sa dernière et malheureuse navigation dans la mer qui porte son nom, Behring finit, le 19 décembre 1741, sa longue carrière de découvertes, peu après que son navire se fut, pendant une tempête, brisé contre les rochers de l'île.

Bon nombre de ses compagnons lui survécurent, entre autres Steller, ce naturaliste éminent qui traça de main de maître le tableau de la nature de cette île où il passa malgré lui neuf mois, de novembre 1741 à avril 1742. Autant qu'on le sache, l'île de Behring n'avait jamais été visitée avant eux.

Le désir d'acheter pour nos musées des peaux et des squelettes des nombreux mammifères re-

marquables qui se trouvent dans ces parages, et de comparer l'état actuel de l'île, théâtre, depuis près d'un siècle et demi, d'une chasse sans ménagement, avec la description si savante que nous en fournit Steller, m'avait engagé à faire entrer dans notre plan de voyage un court séjour dans cette contrée. Les nouvelles que je reçus alors par les journaux américains et l'inquiétude que notre hivernage avait causée en Europe m'empêchèrent de m'arrêter autant que je l'aurais voulu. Néanmoins nos collections et nos observations s'y enrichirent considérablement.

Depuis le temps de Steller, la faune de l'île a subi des changements essentiels.

Les renards, ou plus exactement les isatis s'y montraient à cette époque en nombre énorme. Ils dévoraient non seulement en plein air tout ce qui était comestible, mais encore le jour, comme la nuit, ils pénétraient dans les maisons et enlevaient tout ce qu'ils pouvaient trouver, même des objets dont ils n'avaient nul besoin, comme des couteaux, des cannes, des sacs, des souliers et des bas. Lorsqu'on travaillait hors des maisons, il fallait les chasser avec des bâtons. Ils devenaient vraiment dangereux pour les naufragés par l'adresse et la ruse qu'ils mettaient dans leurs déprédations, et par la sagesse avec laquelle ils combinaient leurs efforts quand seuls ils ne pouvaient atteindre à leur but. Depuis lors, des milliers et des milliers sont devenus la proie des chasseurs avides de leur fourrure, et ils sont aujourd'hui si rares que nous n'en avons pas vu un seul durant notre séjour. Ce qui en reste

d'ailleurs ne porte plus, paraît-il, la robe précieuse d'un bleu noir de leurs ancêtres, mais un pelage blanc qui n'a guère de valeur. Sur l'île de Cuivre, qui est voisine, les isatis se rencontrent encore en nombre assez considérable.

Steller et ses compagnons tuèrent à l'île de Behring 700 loutres de mer pendant leur séjour. Cet animal, renommé par sa fourrure extrêmement précieuse, a été complètement exterminé. Le lion de mer (*otaria stelleri*) qui s'y rencontrait autrefois en grand nombre, ne laisse plus voir, comme l'ours de mer (*otaria ursina*) que des individus isolés sur les falaises. Enfin le mammifère le plus remarquable de l'île de Behring, la grande vache de mer, est totalement éteint.

La stellère ou vache de mer de Steller, occupait pour ainsi dire la place des ruminants parmi les mammifères marins. Elle était d'une couleur brune comme les bœufs et couverte de poils qui, en se collant ensemble, formaient comme une peau extérieure semblable à l'écorce d'un vieux chêne. Sa longueur atteignait, d'après Steller, jusqu'à dix mètres et son poids jusqu'à 200 quintaux. La tête était grande, le cou court, peu marqué, la partie antérieure du corps très épaisse mais diminuait rapidement vers l'arrière. Elle avait deux courtes jambes de devant qui se terminaient subitement sans doigts ni ongles. mais par une forte rangée de soies courtes et très serrées. Les jambes de derrière faisaient absolument défaut et étaient remplacées par une nageoire caudale semblable à celle des baleines. Les mamelles, très riches en lait

chez la femelle, avaient leur place entres les jambes de devant. La chair et le lait avaient le goût de ceux des bêtes à cornes et, suivant Steller, leur étaient même préférables.

Les vaches de mer étaient presque toujours occupées à brouter les algues qui se trouvaient à foison sur la côte et on les voyait alors agiter la tête et le cou à peu près comme un bœuf. Elles montraient alors une grande gloutonnerie et ne se laissaient pas le moins du monde déranger par la présence de l'homme. On pouvait aller et venir parmi elles et les toucher sans qu'elles en fussent effrayées. Elles paraissaient fort attachées les unes aux autres et lorsque l'une d'elles était harponnée, les autres faisaient, pour la sauver, d'incroyables efforts

Du temps de Steller, ces animaux paissaient, rassemblés comme des bêtes à cornes, en grands troupeaux, tout le long du rivage. Steller et ses compagnons en tuèrent un grand nombre. Plus tard la chasse de ces animaux devint une industrie importante pour les Russes qui venaient à voile du Kamtchatka aux îles Aléoutes ; on en tuait des centaines tous les ans, et cet animal fut bientôt exterminé, puisque sa présence, si l'on en excepte quelques animaux fourvoyés, se bornait déjà à cette époque, à l'île de Behring.

D'après ce que Middendorf nous rapporte des minutieuses recherches faites par les célèbres académiciens von Baer et von Brandt, la vache de mer n'aurait pas été vue avant Steller (1741) et le dernier représentant de cette intéressante espèce

aurait été tué en 1768. Les questions que je fis aux indigènes m'apprirent avec certitude qu'on a tué des stellaires plus tard encore. Un créole, c'est-à-dire un croisé de Russe et d'Aléoute, âgé de soixante-sept ans, ayant l'air intelligent et jouissant de toutes ses facultés, me dit que son père était mort en 1847 à l'âge de quatre-vingt-huit ans. Natif de Volhynie, il était venu à l'âge de dix-huit ans à l'île de Behring, par conséquent en 1777. Les deux ou trois premières années de son séjour, donc vers 1779 ou 1780, on avait encore tué des stellères pendant qu'elles broutaient des algues à marée basse. On n'avait mangé que le cœur et on s'était servi de la peau pour faires des kaïaks ou *baïdares*. A cause de son épaisseur, elle fut coupée en deux. Deux de ces peaux ainsi divisées avaient servi à une *baïdare* de cinq mètres de long, sur deux mètres de large et un mètre de profondeur. Depuis cette époque, on n'avait plus tué de ces animaux.

On croit pourtant qu'une vache de mer s'est montrée encore plus tard dans l'île. Deux *créoles*, Théodore Mertchenin et Stepnoff, virent, il y a vingt-cinq ans, au cap Tolstoï, sur la côte orientale de l'île, un animal qui leur était inconnu : le corps, très épais à l'avant et diminuant vers l'arrière, avait les jambes antérieures courtes et montrait une longueur de cinq mètres environ, tantôt en s'élevant au-dessus de l'eau, tantôt en s'y plongeant. Il soufflait non par un évent, mais par la bouche qui ressortait un peu à l'extérieur. Il était de couleur brune avec de grandes taches claires. Il

n'avait pas de nageoires dorsales mais, lorsqu'il se baissait, on pouvait voir, à cause de *sa grande maigreur*, les apophyses de la colonne vertébrale. J'ai interrogé minutieusement les deux personnes dont je tiens ces détails. Leurs récits concordaient pleinement et semblaient dignes de foi.

Un employé de la compagnie d'Alaska, M. Ohsche, né en Livonie et actuellement établi à l'île de Cuivre, m'a raconté qu'il y avait aussi des ossements de stellères sur la côte occidentale de cette île. En revanche, on n'en rencontre pas sur le petit îlot qui se trouve devant la colonie, bien qu'ils soient très communs sur la côte voisine, dans l'île principale.

Tels sont tous les renseignements que j'ai pu recueillir sur cet animal auprès des indigènes et d'autres gens établis dans la contrée. Mais j'ai eu la bonne fortune de rassembler une grande et belle collection de parties de squelettes.

Lorsque je fis pour la première fois connaissance avec des Européens dans l'île, ils me dirent que j'avais peu de chance de faire de grandes collections sous ce rapport, car la compagnie avait sans succès offert cinquante roubles pour un squelette. A peine étais-je à terre depuis quelques heures, que j'appris qu'il y avait çà et là de plus ou moins grandes collections d'os dans les cabanes des indigènes. J'en fis l'acquisition en les payant exprès très cher, de manière à ce que le vendeur fût plus que content et que son voisin en conçût quelque envie. Une grande partie de la population mâle se mit alors à chercher des os avec une ardeur sans

pareille et je réunis cent grandes caisses ou tonneaux remplis d'os de rhytina, parmi lesquels je compte, en dehors de nombreuses collections, deux exemplaires complets et particulièrement beaux, avec quelques crânes plus ou moins endommagés, etc.

Ces os de rhytina ne se trouvent pas au bord de l'eau, mais sur un exhaussement du rivage de trois mètres environ et couvert d'une herbe touffue. Ils sont ordinairement enfouis sous une couche de terre ou de gravier de 0^m 30 à 0^m 50 d'épaisseur. Pour les déterrer, il fallait sonder le terrain avec une broche de fer, une baïonnette ou un instrument analogue, car il aurait été trop difficile de remuer tout le gazon. On apprit vite à distinguer, par la nature du choc et la qualité du son, si la pointe enfoncée dans le sol heurtait une pierre, un morceau de bois ou un os.

La dureté des côtes de la vache de mer, les fit employer par les indigènes à en faire les patins de leurs traîneaux et à à s'en servir pour la sculpture sur os. C'est pour cela qu'ils ont été déjà utilisés en grande quantité et qu'ils sont devenus plus rares que les autres os. Les os des phalanges semblent être déjà tout à fait détruits ainsi que les dernières vertèbres caudales.

Le seul grand animal qui se trouve encore dans l'île en nombre aussi considérable que du temps de Steller, c'est l'ours de mer. Il avait aussi déjà diminué de manière à ne plus rapporter annuellement qu'un bénéfice insignifiant, quand la compagnie d'Alaska acquit du gouvernement russe, pour

un droit de deux roubles, je crois, par bête abattue, le monopole de cette chasse et que, par suite, elle put régler la chasse plus convenablement.

A certaines époque de l'année cette chasse est rigoureusement interdite. Le nombre des animaux à tuer est fixé d'avance, de même que l'agriculteur détermine en août combien il abattra de têtes dans son troupeau. On choisit ensuite, aussi bien que possible, les animaux condamnés ; on épargne tous ceux dont la peau est défectueuse ainsi que les femelles et les petits.

Les nombreuses bandes d'ours marins qu'on rencontre sur les îles de Behring et de Cuivre sont ainsi traitées à peu près comme un troupeau d'animaux domestiques. Cela ne peut se faire que parce que ces ours ont l'habitude de passer plusieurs mois de l'année presque sans interruption (1) et sans prendre de nourriture, sur certains promontoires qui s'avancent de ces îles dans la mer. Ils s'y rassemblent sur le rivage par centaines de mille en troupes très serrées. Dans ces endroits il est expressément interdit de faire la chasse ou de troubler le repos de l'animal sans une permission particulière du maire du village, staroste, élu parmi les Aléoutes qui y sont établis. Quand un certain nombre d'ours marins doivent être tués, une bande de chasseurs entoure un groupe de ces animaux et les chasse avec des bâtons dans les prairies à quelque distance du rivage. On renvoie

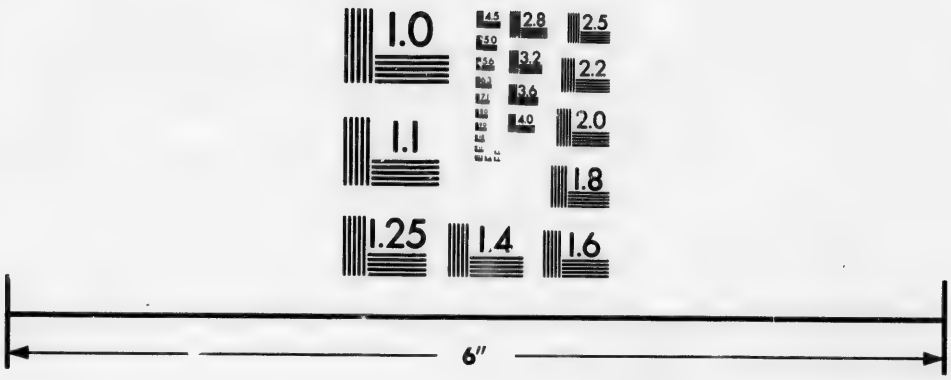
(1) Par de longues pluies violentes, on dit que beaucoup de ces animaux cherchent un abri dans la mer, mais ils reviennent à la même place dès que la pluie a cessé.

alors les femelles et les jeunes ainsi que les mâles dont la peau est hors d'emploi. Les autres sont étourdis ensuite par un coup de bâton sur le museau ; on les achève enfin au couteau.

Accompagnés du bailli du village, Léoute bègue aux cheveux noirs, et du Cosaque, charmant jeune homme qui portait dans les grandes occasions un sabre presque aussi long que lui, mais qui ne répondait d'ailleurs en rien au type de Cosaque convenu dans les romans et au théâtre, plusieurs d'entre nous se rendirent à un promontoire qui fait sallie dans la mer, sur la côte septentrionale de l'île, et qui est un des refuges favoris des ours marins. Il y en avait alors, suivant l'évaluation quelque peu exagérée qu'on nous fournit, 200,000 réunis sur cette langue de terre et sur les rives voisines.

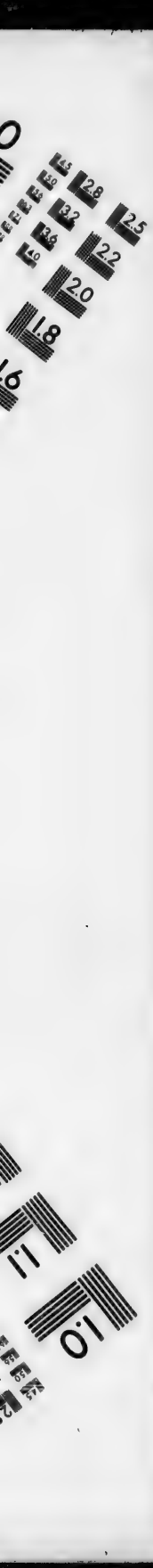
Accompagnés de nos guides, nous eûmes la permission de nous glisser tout près d'un troupeau placé un peu à l'écart. Les animaux les plus âgés se montrèrent d'abord un peu inquiets en nous voyant presque au milieu d'eux, mais ils ne tardèrent pas à se calmer et nous pûmes jouir d'un singulier spectacle. Nous étions seuls à les voir. La scène se passait sur une plage pierreuse, frangée par la bande d'argent que formaient les vagues écumantes : au fond, la mer immense ; pour acteurs, des miliers d'animaux aux formes bizarres. De vieux mâles étaient couchés, calmes, immobiles et insouciants de ce qui se passait autour d'eux ; d'autres rampaient à l'aide de leurs courtes jambes parmi les rochers, jouaient, se caressaient ou se

IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)



Photographic
Sciences
Corporation

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503


2.8
2.5
3.2
3.6
4.0
2.2
2.0
1.8
1.1
1.0

querellaient entre eux. Dans un coin, deux vieux ours se battaient en poussant des cris aigus d'une façon qui faisait croire qu'attaque et défense étaient faites d'après un système longuement étudié. Plus loin, un vieux animal simulait un combat avec un jeune et ce dernier semblait prendre une leçon d'escrime. Partout les petits à la peau noire se faufilaient à travers les vieux, faisaient les empressés et poussaient parfois un cri semblable à celui de l'agneau qui appelle sa mère.

Nous vîmes souvent des petits foulés aux pieds par les adultes, quand ceux-ci, effrayés par une cause quelconque, se précipitaient dans la mer. C'est ainsi que le rivage se jonche de centaines de cadavres après une alarme de cette nature.

Cette année, on n'avait tué que 13,000 animaux *seulement*. Leurs corps écorchés étaient entassés dans l'herbe du rivage ; ils exhalaient au loin une odeur repoussante qui ne mettait pourtant pas en fuite les camarades couchés sur le promontoire voisin, car une odeur semblable s'exhalait au milieu d'eux, provenant de nombreuses victimes étouffées sur le rivage ou mortes naturellement.

Au centre de cette grande foule d'ours marins, trônait solitairement, sur le sommet d'une roche élevée, un lion marin, le seul animal de cette espèce que nous ayons vu pendant le voyage.

Moyennant un payement de 40 roubles, je réussis à faire enlever par le chef du village le restes de quatre ours demeurés à moitié décomposés dans l'herbe ; plus tard, je reçus, de la bienveillance des autorités russes et sans les payer, six animaux à

empailler dont deux petits vivants. Nous fûmes obligés de les tuer après avoir vainement tenté de leur faire prendre de la nourriture. Nous en rapportons un conservé dans l'esprit-de-vin pour les études anatomiques.

La partie de l'île de Behring que nous avons explorée, se compose d'un plateau reposant sur des rochers volcaniques, mais il est coupé en maint endroit par de profondes vallées en entonnoir. Le fond en était habituellement coupé par des lacs que des cours d'eau plus ou moins forts mettaient en communication avec la mer. Les rives des lacs et le versant des montagnes sont couverts d'une végétation extrêmement luxuriante, enrichie de longues herbes et de belles fleurs, parmi lesquelles je remarquai un glaïeul que l'on cultive dans nos jardins, le lis des savanes, brun rouge foncé, diverses orchidées, deux espèces de rhododendrons aux grandes fleurs, des ombellifères aussi hautes qu'un homme, des synanthères qui ressemblaient à des héliotropes etc...

Un tout autre type régnait dans l'île située devant le port. Voici ce que disent à ce sujet MM. Kjellman et Stuxberg :

« L'île de Toporkoff est formée par une roche éruptive, qui, partout vers les rivages, à quelques dizaines de mètres au-dessus des plus hautes eaux, s'élève sous la forme de murailles abruptes, basses et crevassées, de cinq à quinze mètres de haut, suivant les endroits. Au-dessus de ces falaises escarpées, la surface de l'île s'étend en une plaine

unie. Ce qui se trouve au-dessous, forme un rivage en pente douce.

» Ce rivage constitue deux zones bien distinctes: une extérieure sans végétation; l'autre intérieure où croissent diverses plantes, entre autres deux ombellifères, l'héraclée de Sibérie et l'angélique archangélique. Ces deux dernières forment le long de la corniche un fourré large de 50 mètres, à hauteur d'homme et presque impénétrable.

» Les corniches, sont en certains points, couvertes de lichens jaunes assez serrés.

» La plaine supérieure est garnie d'un épais et luxuriant tapis où s'élèvent, çà et là, des pieds isolés d'ombellifères.

» La végétation de cette île unit à une extrême pauvreté d'espèces une rare abondance de production.

» En fait d'animaux supérieurs nous ne vîmes que quatre oiseaux : le *fratercula corrhata*, l'*uria-grylle*, une espèce de cormoran (*Phalacrocorax*) et une sorte de mouette (*Larus*). Le *fratercula corrhata* vivait là par millions. Ces oiseaux gîtaient sur la plaine supérieure où ils avaient creusé partout de petits souterrains courts, profonds et très larges, munis de deux entrées. C'est là qu'ils dormaient. A notre arrivée, ils s'envolèrent en grandes bandes du côté de la mer. On en voyait presque autant que sur les montagnes à oiseaux des régions arctiques. Les petits guillemots (*Uria grylle*) et les cormorans se plaisaient dans les roches du fond.

» Le nombre des invertébrés terrestres s'élève peut-être à 30 espèces. Ils vivaient tous dans la

zone intérieure où le sol était extrêmement humide. »

L'île de Behring pourrait aisément nourrir des troupeaux de bêtes à cornes aussi nombreux peut-être que ceux des vaches de mer qui paissaient jadis le long de ses rives. La stellère avait choisi son pâturage avec sagesse, car la mer est ici, d'après le docteur Kjellmann, une des plus riches du monde en algues. Le fond, dans les endroits convenablement situés, est couvert de forêts d'algues de 20 à 30 mètres de haut ; elles sont si toufflues que la drague y pénètre avec peine, et cela rend le dragage très difficile. Ces algues sont employées par les indigènes comme substances alimentaires.

Le promontoire où les ours de mer s'établissent de préférence, se trouve à environ 20 kilomètres du rivage. Nous nous y rendîmes chacun dans un traîneau attelé d'environ 10 chiens. Pendant cette excursion, à une halte que nous fîmes à mi-chemin, nous eûmes l'occasion de prendre part à une pêche des plus singulières.

Le lieu où nous nous arrêtâmes était situé dans une plaine unie et couverte d'herbe ; une quantité de petits ruisseaux la sillonnaient. Plusieurs espèces diverses de poissons y abondaient, une sorte de corégone, une petite truite, un saumon de grandeur moyenne avec une chair presque blanche, mais avec la peau de couleur pourpre. Et un autre saumon de même longueur, mais très large, et ayant une bosse sur le dos. Leur capture était facile ; nous les prenions avec les mains, ou en les harponnant avec des cannes ordinaires non ferrées

ou d'autres bouts de bois; en les frappant à coups de couteau ou enfin en les pêchant avec le filet à papillons. D'autres espèces de saumons à la chair rouge se trouvent à l'intérieur de l'île. Nous obtînmes ainsi, pour une somme insignifiante, une variation agréable au régime des conserves dont nous avions eu le temps de nous lasser.

L'expédition reçut en outre, à titre de présent, de la compagnie d'Alaska, un superbe bœuf, du lait et d'autres aliments. Je ne saurais trop vanter ici l'amabilité que nous montra le fonctionnaire russe, M. Grebnitski, amateur éclairé et zélé de sciences naturelles, aussi bien que l'affabilité des employés de la compagnie américaine et de toutes les personnes de l'île avec qui nous avons eu le plaisir de nous trouver en contact.

Je me proposais d'abord de me diriger de Behring sur Petropavlosk, dans le but de faire rebrousser chemin aux expéditions qui auraient pu être envoyées à notre secours. Cela fut inutile, car un navire à vapeur, qui devait se rendre dans cette ville, dès qu'il aurait complété son chargement, vint mouiller à côté du *Véga* deux jours après notre arrivée. Il appartenait à la compagnie d'Alaska et s'appelait l'*Alexandre*; il était sous les ordres du capitaine Sandman, et son équipage se composait presque exclusivement de Suédois, de Danois, de Finnois et de Norvégiens. Deux naturalistes se trouvaient à bord, les docteurs Benoît Dybouski et Julien Wimut. Le premier, Polonais déporté en Sibérie, avait été gracié; ses remarquables travaux zoologiques doivent être comptés parmi les meil-

leures acquisitions faites à la science, pendant les dix dernières années, sur les productions naturelles de la Sibérie. Ses études ont jusqu'ici porté sur la région du Baïkal. Désireux maintenant de les étendre au Kamtchatka, il s'est volontairement chargé d'une place de médecin à Pétropavlosk. La science a le droit d'attendre beaucoup de ses travaux et de ceux de son compagnon dans une des contrées les plus intéressantes et les moins connues du Nord.

Le *Véga* quitta l'île de Behring le 19 août au soir. L'ancre fut jetée à Yokohama, le soir du 2 septembre. Pendant que nous étions encore dans le courant froid de la mer Glaciale, venant du nord, notre traversée fut favorisée par un bon vent et une température clémente. L'eau de mer, à la surface, accusait 9° à 11°. Le 25 août, par 45°3/4 lat. et 156° long. E. de Greenwvich, la température de l'eau de mer se mit à monter si rapidement que déjà le 28, par 45°3/4 de lat. et 147° 41′ long., le thermomètre s'éleva jusqu'à 23°4 dans les couches d'eau supérieures. Cela nous indiquait que, du courant froid qui nous avait été favorable, nous étions passé dans le Kouro-sivo, ce gulf-stream de l'océan Pacifique. Le vent devint contraire par intervalles et la chaleur étouffante, malgré de nombreuses averses accompagnées de tonnerre et de bourrasques.

Pendant un de ces orages, le 31 août, la foudre s'abattit avec une détonation formidable sur le grand mât du *Véga*. Le pavillon fut arrachée et jeté à la mer avec un bout de l'extrémité du mât qui fut lui-même fendu assez bas. Tout le monde à

bord ressentit une commotion assez forte, surtout un homme de l'équipage qui se trouvait alors debout près de l'écubier. L'accident n'eut pas d'autre suite fâcheuse.

Quand nous arrivâmes à Yokohama, tout le monde à bord était bien portant et le *Véga* était en parfait état, bien qu'après une si longue traversée il eût besoin d'être radoubé, et si c'était possible d'être cuirassé d'une enveloppe de cuivre. Naturellement, dans l'espace d'une année, quelques cas de maladie sans gravité s'étaient montrés parmi les trente personnes faisant partie de l'expédition, mais aucune épidémie n'avait régné et *l'état général de la santé avait toujours été excellent.* Nous n'avons pas vu la moindre trace de scorbut.

A bord du *Véga* mouillé à Yokohama, le 5 septembre 1879.

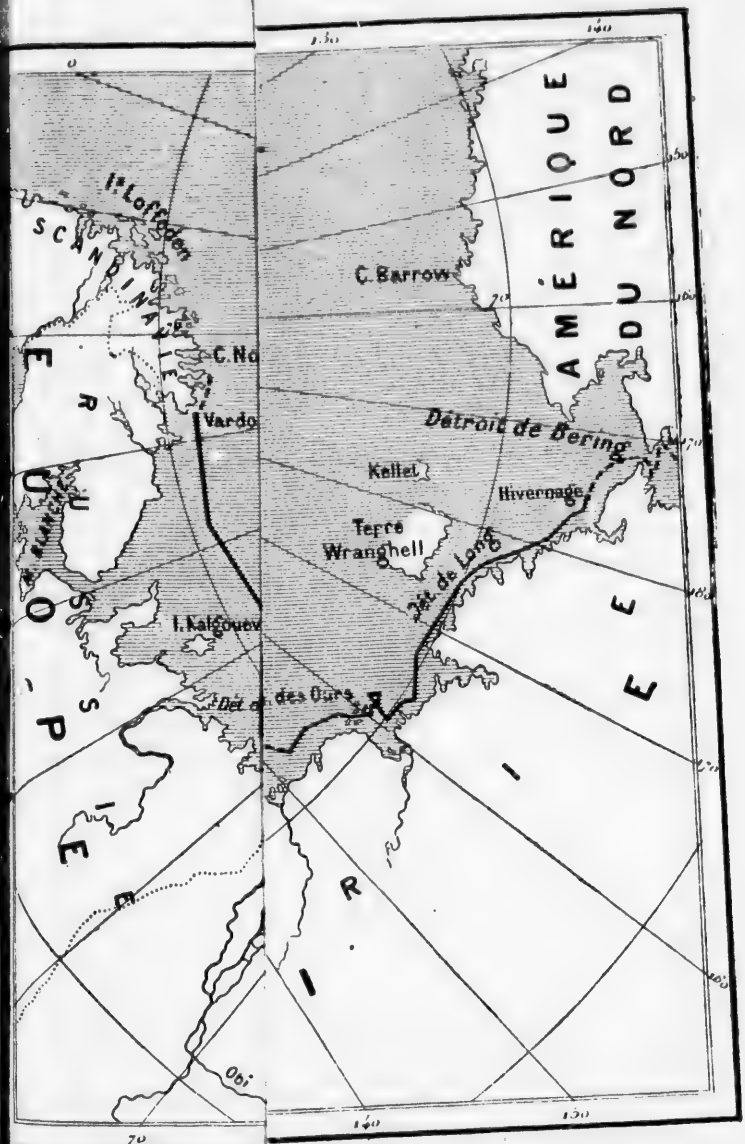
---

surtout
lors de-
d'autre

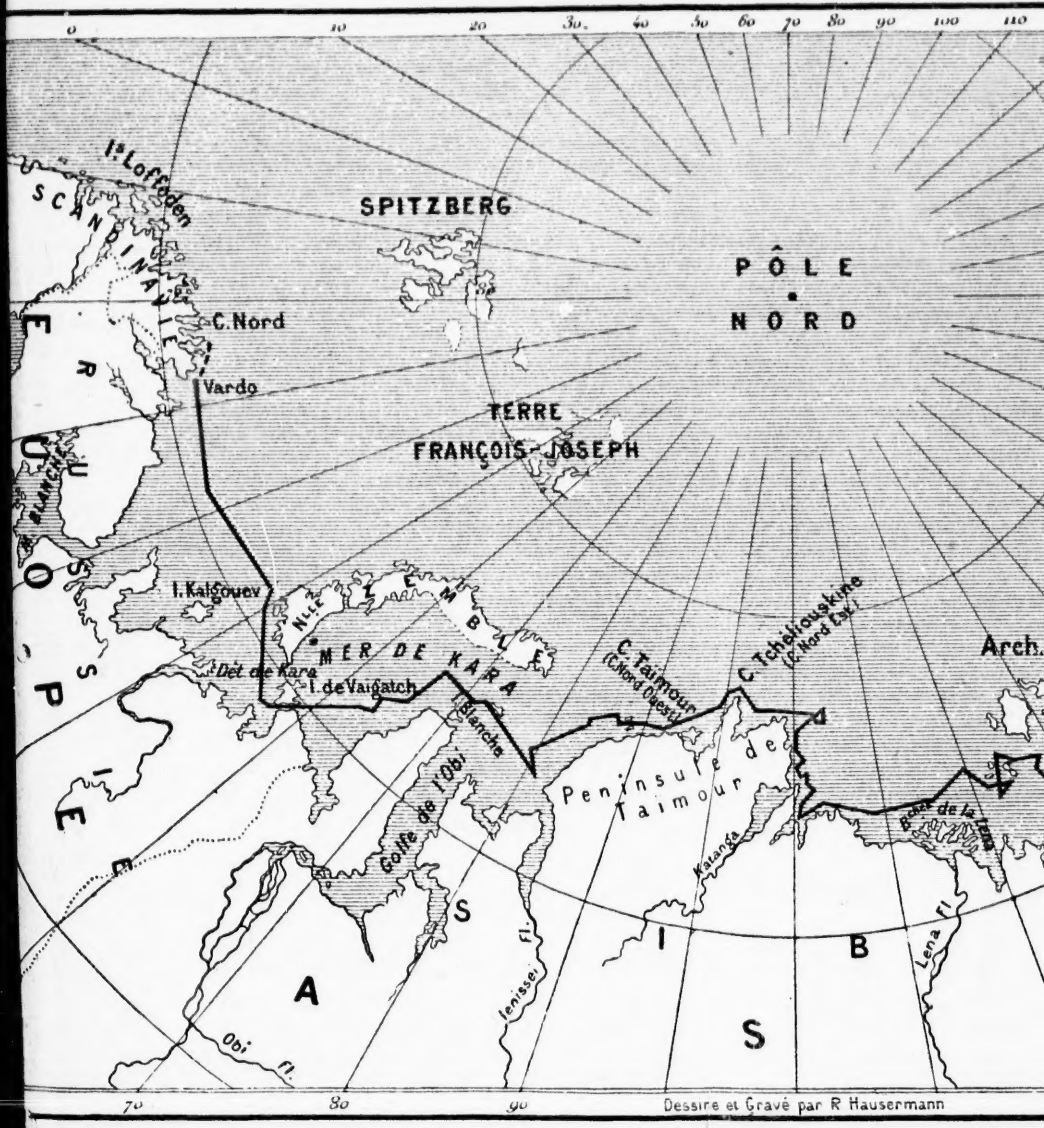
tout le
était en
aversée
possible
Naturel-
s cas de
rmi les
édition,
at géné-
. Nous

bre 1879.

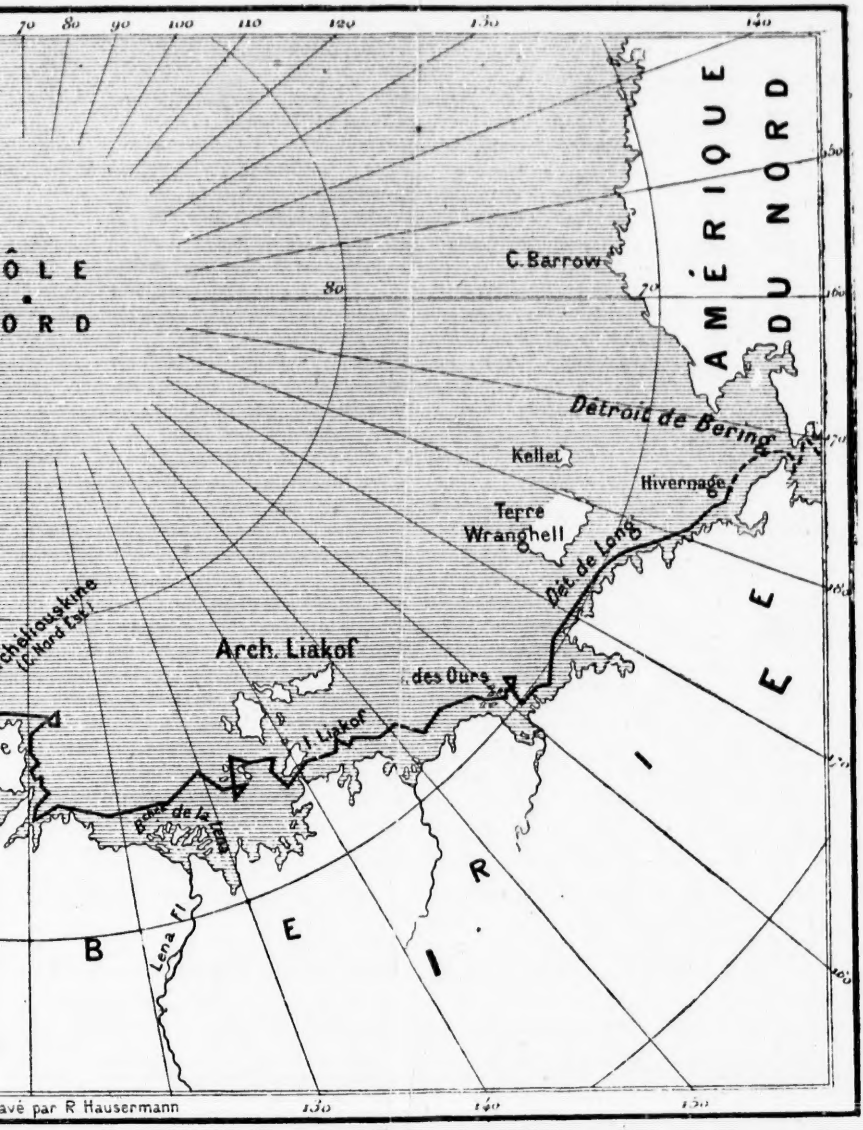
kiold.



Carte de l'exploration du « Véga », d'après



Véga », d'après Nordenskiold.



avé par R Hausermann

Avis de l'é
Préface .
Autobiogra
Plan de l'
Lettre pre
Lettre deu
Lettre troi
Résumé du
de l'emb
Lettre qua

TABLE DES MATIÈRES

Avis de l'éditeur 1
Préface 5
Autobiographie de M. Nordenskiold 19
Plan de l'expédition 57
Lettre première 94
Lettre deuxième 110
Lettre troisième 122
Résumé du rapport de M. Nordenskiold sur son voyage de l'embouchure de la Léna à la baie de Koljutschin. 131
Lettre quatrième 165

F. Aureau. — Imprimerie de Lagny.